الحشرات والأمراض

التي تصيب الزيتون



الحشرات والأمراض

التي تصيب الزيتون

تأليف

المهندس عبد الرحمن بربندي

الحشرات والأمراض التي تصيب الزيتون

تأليف: عبد الرحمن بربندي

سنة الطباعة: ٢٠٠٨.

عدد النسخ: ١٠٠٠ نسخة.

جميع العمليات الفنية والطباعية تمت في:

دار ومؤسسة رسلان للطباعة والنشر والتوزيع

يطلب الكتاب على العنوان التالي:

دار ومؤسسة رسلان

للطباعة والنشر والتوزيع

سوريا ـ دمشق ـ جرمانا

هاتف: ٥٦٢٧٠٦٠ ـ تلفاكس: ٥٦٣٢٨٦٠

ص. ب: ٢٥٩ جرمانا

مقدمة

تعتبر شجرة الزيتون من أقدم الأشجار التي عرفها الإنسان ويعود تاريخها إلى عدة آلاف من السنين قبل الميلاد فهي شجرة مقدسة في جميع الأديان السماوية.

وقد ازداد الاهتمام بهذه الشجرة في القطر العربي السوري وعقدت الندوات الكثيرة والمتعددة الهادفة إلى تطوير هذه الزراعة وزيادة إنتاجية هذه الشجرة.

وبمقدار ما تزداد أهمية الشجرة الاقتصادية Economic Importance بمقدار ما تزداد مهاجمتها من قبل الحشرات الكثيرة والأمراض المتعددة.

تنجح زراعة الزيتون في جميع الأراضي تقريباً ولها المقدرة الكبيرة على تحمل الأراضي التي تتصف بقلة التهوية. لذلك يمكن لهذه الشجرة أن تنمو في الأراضي الفقيرة والأراضي الجبلية القاسية أكثر من معظم أشجار الفاكهة الأخرى.

وتفيد تقارير منظمة الأغذية والزراعة الدولية أن معظم حقول الزيتون في العالم موجودة في أرض فقيرة لا تصلح أن تكون إلا للمراعي. وأن كثيراً من هذه المساحات لا يمكن أن يزرع فيها شجر غير أشجار الزيتون.

ومن هنا جاء هذا الاهتمام من خبراء العالم بالزيتون والسعي لاعتبار الزيتون شجرة فاكهة تحتاج إلى العناية والاهتمام بها مثل بقية أشجار الفاكهة.

ولا بد من ذكر أن القطر العربي السوري يولي اهتماماً خاصاً بهذه الشجرة من العناية بالخدمات الزراعية والسقاية والتسميد وأخيراً مكافحة الحشرات والأمراض المختلفة التي تعتري هذه الشجرة المباركة.

يحتل القطر العربي السوري مركزاً متقدماً على مستوى الوطن العربي وكذلك على الصعيد العالمي.

ولا بد من ذكر المعاناة الخاصة لهذه الشجرة من الآفات الحشرية والمرضية الهامة التي تؤثر سلباً على إنتاجية الشجرة.

ولهذا فقد تم إنشاء مكتب الزيتون في سوريا الذي يعتبر منبراً علمياً متقدماً في تقديم الإرشاد والنصائح لكافة المزارعين وتوثيق الأصناف وتصنيفها حسب أهميتها الاقتصادية.

أقدم هذا الكتاب لعل وعسى أن يكون مساهمة منا في خدمة هذه الشجرة وخدمة المزارع والمزارعين والفنيين أينما وجدوا في أنحاء الوطن العربي.

المهندس عبد الرحمن بريندي

الفصل الأول

آفات الزيتون المنتشرة في الوطن العربي

تتعرض شجرة الزيتون للإصابة بعدد من الآفات الحشرية والمرضية والأكاروسية والنماتودية والأعشاب. ويصل الفقد في ثمار الزيتون نتيجة الإصابة بهذه الآفات ما يزيد عن ٣٥٪ وأحياناً إلى ١٠٠٪. وتعتبر المكافحة الصحيحة لهذه الآفات من العمليات الاقتصادية الهامة التي تؤثر على زراعة أشجار الزيتون. ويتجه مزارعو الزيتون في أنحاء كثيرة من العالم إلى زيادة الدخل عن طريق الزيادة الرأسية في وحدة المساحة. وهذه الزيادة لا تتحقق فقط عن طريق استخدام الأساليب الزراعية الحديثة من عمليات الخدمة المختلفة وانتخاب الأصناف الملائمة فقط بل لا بد من أن يصاحبها فهم وإدراك تام بمكافحة الآفات التي يتعرض لها الزيتون حيث تسبب الإصابة نقصاً كبيراً في المحصول كماً ونوعاً، وتدهوراً شديداً في عمر الأشجار. وفي ظل عدم العناية والتركيز على برامج الوقاية من جهة والتراخي في تطبيق نظام حجر زراعي فعال من جهة أخرى أدى ذلك إلى انتشار كثير من الآفات على أشجار الزيتون في الوطن العربي حيث تختلف أضرارها بحسب الدول والمناطق.

وقد تم تسجيل العديد من الآفات التي تصيب الزيتون شجرةً وثماراً في الدول العربية. بعض هذه الآفات يسبب أضراراً خطيرة ويطلق عليه الآفات الرئيسية والبعض الآخر أضراره أقل خطورة ويطلق عليه الآفات الثانوية. وفي العادة توجه عمليات المكافحة إلى الآفات الرئيسية الخطيرة حتى تكون عملية المكافحة ذات مردود اقتصادي كبير. وقد أشار العالم Pimental عام ١٩٧٣ أن كل وحدة نقدية تنفق على المكافحة خاصة باستخدام المبيدات الكيميائية يجب أن تحقق عائداً قدره ٣ وحدات أي نسبة المدخلات Input إلى المخرجات Output هي ١-٣ أو ما يطلق عليه المنفعة مقابل التكاليف. وتتعرض شجرة الزيتون للإصابة بجميع أجزائها بالآفات وقد تم تسجيل العديد من الإصابات المرضية والحشرية في الدول العربية وقد يكون الواقع أكثر من ذلك بكثير.

وتقسم الإصابات التي تعتري شجرة الزيتون إلى:

- الآفات الحشرية Insects pests
- الآفات المرضية Disease pests
- الآفات الأكاروسية Archnidal pests
- الآفات النيماتودية Nematodes pests
- الأعشاب Weeds

أهم الآفات الحشرية الرئيسية التي تهاجم أشجار الزيتون
Major Insects Which attack olive trees

إن بعض هذه الحشرات تهاجم الثمار وتلحق بها أضراراً كبيرة قد تصل في بعض السنين إلى ١٠٠٪ كما هو الحال في ذبابة ثمار الزيتون Olive fly fruit حيث ألحقت هذه الحشرة أضراراً في محافظة طرطوس – سوريا عام ١٩٨١ تجاوز ٣٥٪ والبعض الآخر يهاجم الأزهار ويتغذى عليها مثل عثة الزيتون Olive moth حيث هاجمت هذه الحشرة ٧-٨ ملايين شجرة زيتون في محافظة إدلب (سوريا) في عام ١٩٨٦ وقد ظهرت بشكل مبكر عن الوقت المحدد لظهورها بما يتجاوز ٤٥ يوماً.

ومنها ما يهاجم الساق والأغصان ويؤدي إلى تكسيرها مثل حفارة ساق التفاح Leopard moth وحشرة ذبابة أشجار الزيتون Olive bark midge أو خنفساء قلف الزيتون Olive bark beetle أو حفار الخشب Wood beetle والبعض الآخر يعيق عملية التلقيح بسبب وجود الندوة العسلية كحشرة بسيلا الزيتون Olive psyllid insect.



فيما يلي أهم الحشرات التي تهاجم أشجار الزيتون

١- ذبابة ثمار الزيتون Olive Fruit fly

الاسم العلمي Bactrocera oleae gnil

قبل الدخول في دورة حياة هذه الحشرة وتأثيرها الاقتصادي لا بد من الإشارة إلى الدراسة التي قام بها كثير من العلماء.

يعتبر العالم Gmelin أول من عرف النوع Species عام ١٧٨٨ الذي تنتمي إليه هذه الحشرة باسم Musco oleae إلى أن أصبحت تعرف بـ Dacus oleae وأخيراً سميت Bactrocera oleae (الموسوعة العالمية للزيتون).

الفصيلة: Trypetidae

الرتبة: ذات الجناحين Diptera

الوصف: Discription

يذكر د. ممدوح الحسيني أن الحشرة الكاملة: تشبه الذبابة المنزلية ولكنها أصغر حجماً، يبلغ طولها ٥ ميلمترات تقريباً، وعيناها كبيرة مائلة للاخضرار، جبهتها صفراء مزينة بنقطتين سوداوين كبيرتين، أجنحتها شفافة عروقها صفراء، وينتهي كل جناح ببقعة سمراء، بطنها أسمر وعليه شرائط طويلة صفراء أو برتقالية ويحمل بقعة سوداء على كل جانب.



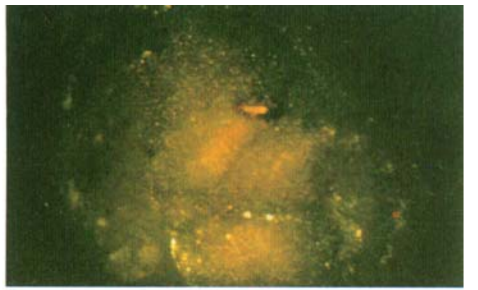




البيضة EGG: بيضاء اللون, شفافة, صغيرة الحجم، طويلة الشكل يبلغ طولها حوالي ٠,٨ مم



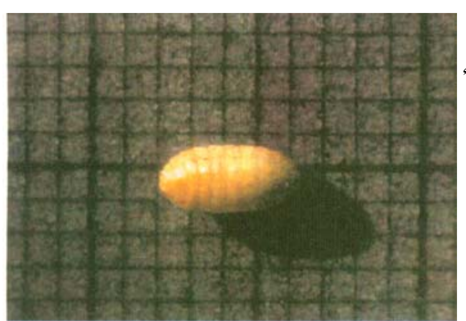
اليرقة(الدودة) Larva: بيضاء، مخروطية الشكل، عديمة الأرجل Opodous، يبلغ طولها بعد استكمال نموها ٦-٧ ميلمترات



العذراء Pupa: برميلية الشكل، طولها حوالي ٣ ميليمترات وعرضها ٢ مم، يكون لونها أسمر مصفراً ثم يصبح بنياً غامقاً



العذراء ضمن الثمرة



دورة الحياة Life cycle:

تتلاقح الذكور مع الإناث وتبدأ بوضع البيض بعد ذلك بأسبوع تقريباً. تضع الأنثى بيضة واحدة في كل حبة زيتون، وقليلاً ما تضع أكثر من بيضة في الثمرة الواحدة.

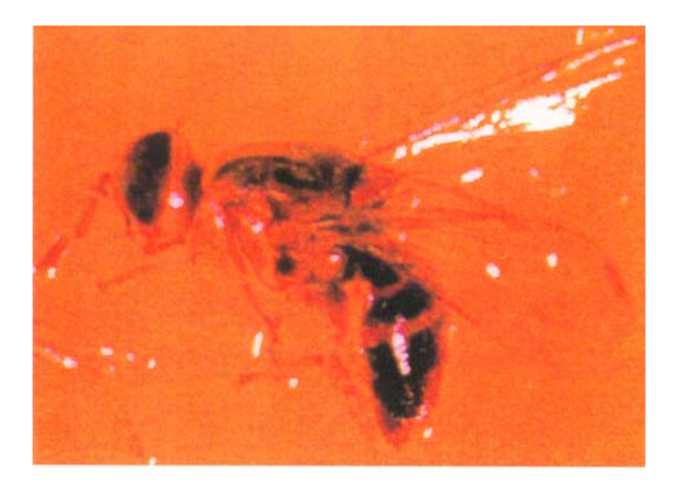
والسبب في ذلك هو وجود B-3,4 dihydroxy – phenyl ethyl alcohol وهي مادة ناتجة من عملية الهيدرولسنر لمادة Oleoeuropeine وهي مواد فعالة في المنع. أما المواد الفينولية الأخرى الموجودة في الأجزاء المائية لعصارة الزيتون مثل مادة بايروكاتيكول، فلها صفات المنع أيضاً. وبالإضافة لذلك... فان الأجزاء الزيتية من عصارة الزيت الطازجة قد ثبت أنها مانعة أيضاً.

ولكن هذا لا يعني أنه لا يوجد في الثمرة أكثر من بيضة واحدة. فقد تضع ذبابة أخرى أو أكثر بيضة أخرى في نفس الثمرة، ولذلك قد يشاهد عندما تكون الإصابة شديدة أربع أو خمس يرقات في الثمرة الواحدة.

وهناك أعداد كبيرة من البيض تموت، خاصة في بداية الصيف، وذلك بسبب تفاعلات بيوكيميائية غير معروفة، تحدث في داخل ثمرة الزيتون. وهذه الثمار التي وضع فيها البيض والتي حدث فيها مثل هذه التفاعلات فإن هذا يؤدي إلى سرعة نمو الثمرة، مما يتسبب في سحق البيض الموجود داخل الثمرة. أما في الأطوار الأخيرة ... فإن الموت الذي يحدث لليرقات المتقدمة في العمر، يمكن أن يكون نتيجة لاختناقها داخل الثمرة بسبب المحتويات العالية من الزيت.



الحشرة الكاملة لذبابة ثمار الزيتون



منظر جانبي لذبابة ثمار الزيتون

تنجذب إناث الحشرة إلى النبات العائل عندما تكون ثمار الزيتون مناسبة لوضع البيض، أما ثمار الزيتون الحديثة التكوين فقد لا تكون جاذبة للحشرة لوضع البيض.

إن أصناف الزيتون المروية أو أصناف الزيتون ذات الثمار الكبيرة مثل زيتون المائدة تكون مناسبة لوضع البيض أكثر من ثمار أشجار الزيتون البعلية أو الأصناف ذات الثمار الصغيرة كما أن كلاً من الشكل واللون الأخضر المصفر أو الأسود للثمار تعتبر هذه عوامل مشجعة Activators and synergist لإناث الحشرة التي تبحث عن عائل لكي تضع بيضها فيه، وتتأثر عملية وضع البيض بالانجذاب لمشجعات ووضع البيض مثل المواد الطيارة التي تنطلق من ثمار الزيتون خلال بعض أطوار النمو.

وتميل كل أنثى من ذبابة ثمار الزيتون كما يذكر الدكتور العرقوبي أن تضع البيض على ثمار الزيتون المناسبة بحيث لا توجد عليها بيوض لحشرات أخرى سبق وضعها.



الحشرة الكاملة بحالة وضع البيض

يمكن لذبابة الزيتون الواحدة أن تبيض من ١٠٠-٣٠٠ بيضة وسطياً وبعد ٢-٦ أيام تفقس البيضة فتخرج منها دودة بيضاء عديمة الأرجل تتغذى على لب الثمرة. تستكمل اليرقة نموها غالباً داخل الثمرة خلال مدة تتراوح بين ١٢-٢٠ يوماً تبعاً للظروف الجوية تتحول بعد ذلك إلى عذراء برميلية الشكل، وكثيراً ما تكون العذراء تحت قشرة الثمرة مباشرةً ويستدل عليها من ثقب الخروج الذي تفتحه قبل تعذرها وتسده بغشاء رقيق أبيض تثقبه الذبابة بسهولة عند خروجها من الثمرة. وقد تكون العذراء داخل التربة على عمق ٢-٦ سنتيمتراً وفي أرض المعاصر أو سقوف جدرانها تبقى العذراء ٢٥-٣٥ يوماً في أشهر الصيف. أما في الشتاء فتبقى العذراء بهذا الطور اعتباراً من الخريف حتى شهر أيار أو حزيران من الربيع الثاني.

وبصورة عامة تعيش الذبابة الكاملة ٣٠-٤٠ يوماً. أما عدد أجيال هذه الحشرة فتتراوح بين ٢-٣ في فرنسا و ٤ في ايطاليا و ٤ في سوريا، وتعتبر أحسن درجة حرارة لتطور ونمو هذه الحشرة حوالي ٢٠ درجة مئوية، ويتوقف النمو عندما تنخفض درجة الحرارة عن ٩ مئوية. إن مدة تطور اليرقة تتبدل كثيراً بتبدل درجة الحرارة وتحتاج إلى ١٥ يوماً اذا كانت درجة الحرارة ثابتة على ٢٥ مئوية وإلى ١٠٠ يوم في درجة حرارة ١٢ مئوية. ولذبابة ثمار الزيتون مقدرة عالية على الطيران حيث يمكنها الابتعاد إلى مسافات طويلة تقدر بحوالي ٤-١٠سم. وطبعاً هذا يعتمد على الظروف المناخية والطبوغرافية وتوفر ثمار الزيتون. أما في الظروف العادية فإن حركة هذه الحشرة تكون لمسافات قصيرة.

تستطيع بعض الإناث أن تطير ١٢ كيلو متراً في اليوم خاصة في مناطق معاصر الزيتون، أما الذكور فتطير بحدود ٧ كيلومترات. ويختلف هذا النشاط باختلاف المناطق وكثافة أشجار الزيتون في تلك المنطقة وفقاً لعمر الحشرة بحيث لا تبتعد الإناث كثيراً عن مواقع الزيتون وتميل إلى الإقلال من الابتعاد عن الثمار بحيث لا تطير أكثر من ٤٠٠م في الأسبوع في حين الحشرات الناشئة حديثاً تستطيع أن تطير ١٨٠م في الأسبوع (د. عرقوبي).



ذبابة ثمار الزيتون بعد وضعها البيض

وقد تمكن ساكانتانيس في المغرب من تربية هذه الذبابة مخبرياً طوال أيام السنة في غرف مكيفة، كما تمكن من حفظ ثمار الزيتون بدرجات معينة من الحرارة، إذ إنها الثمرة الوحيدة التي يمكن لذبابة الزيتون التطور بها.



الحشرة الكاملة لذبابة ثمار الزيتون (المذكر على اليسار والحشرة المؤنثة على اليمين)

وبصورة عامة فإن الذبابة تفضل وضع بيضها في الثمار الكبيرة الحجم وتعرف الثمار المصابة بتغير اللون حول الفتحات التي وضعت الذبابة بيوضها. كما يمكن الاستدلال على الإصابة من الثمار المتساقطة على الأرض.

الأضرار والأهمية الاقتصادية: Damage and Economic importance

إن الأضرار التي تحدثها هذه الذبابة لا تتبع نظاماً معيناً ثابتاً، ففي بعض السنين تكون الإصابة شديدة، وفي سنين أخرى قد لا تكون كذلك، وقد تصل نسبة الثمار المصابة في بعض السنين إلى ١٠٠٪، ويمكن تلخيص هذه الأضرار كما يلي:

أ- تبقى الثمار الخضراء المصابة بالجيل الأول على الشجرة ولا يسقط منها إلا نسبة صغيرة ولكن هذه النسبة من الثمار المتساقطة تتزايد تدريجياً مع نضوج الثمر.

ب- تشحن عادة الثمار المصابة باليرقات مع السليمة إلى المعصرة مما ينتج عنه تدهور في جودة الزيت الناتج.

ج- إن المئة كيلوغرام من الثمار ذات الإصابة الشديدة قد لا تعطي أكثر من ١٠-١٢ كيلوغراماً من الزيت في حين أن الثمار السليمة قد تعطي ٢٥-٣٠ كيلوغراماً.

د- إن الزيتون المصاب لا يصلح للتخليل الأخضر أو الأسود ويستخرج من الزيتون المصاب بشدة زيت صناعي لا يصلح للأكل لارتفاع نسبة حموضته.



الثمرة مصابة بالتعفن مع وجود العذراء



يشاهد تساقط الثمار نتيجة الإصابة الشديدة

مناطق انتشار الذبابة: Dispersal

لا شك أن ذبابة الزيتون هي أشد آفات الزيتون فتكاً، وأضرارها الجسمية معروفة في جميع مناطق زراعة الزيتون وفي حوض البحر الأبيض المتوسط، ومن أهم البلاد التي تتأثر بالأضرار الناجمة عن انتشار هذه الحشرة هي:

إيطاليا، اليونان، يوغسلافيا، فرنسا، المغرب، البرتغال، إسبانيا، تونس، الجزائر، جزر الكناري، الباكستان، القوقاز، مصر، إرتيريا، جنوب إفريقيا.

وكذلك البلاد والمناطق الحديثة الزراعة بالزيتون مثل كاليفورنيا، أريزونا، أمريكا الجنوبية، الصين، أستراليا.

طرق المكافحة: Control methods

- هناك عمليات وقائية لا بد من القيام بها تلقائياً وتنحصر هذه بجمع الثمار المتساقطة على الأرض التي غالباً ما تكون محتوية على يرقات الذباب. كما يجب العناية بنظافة المستودعات وأماكن التخزين ونظافة المعاصر لإبادة ما يكون فيها من حشرات وهذه الإجراءات يجب أن تتم دورياً وخاصة في المعاصر.

- ونظراً لأهمية هذه الحشرة وما قد تحدثه من أضرار جسيمة على ثمار الزيتون فقد تزايد الاهتمام بالوسائل الهادفة للاكتشاف المبكر لهذه الحشرة وقد وضع لها برنامج المكافحة المتكاملة pest integrated control الذي يعتمد على القيام بالخدمات الزراعية الحقلية وأهمها التقليم وحرق بقايا الأحطاب المتبقية، العناية بالأشجار من الفلاحات والتسميد والسقاية وأخيراً التحري survey الدائم والمستمر والمنظم على هذه الأشجار واكتشافها في والوقت المبكر وقد اشتقت عدة وسائل منها.

- استخدام المصائد بهدف الإيقاع بالحشرة لتقدير كثافتها وزمن ظهورها وهذا ما يسمى بنظام الإنذار Monitoring system لمعرفة تواجد هذه الحشرة وإمكانية تزايد تجمعاتها مما يسهل إجراء المكافحة في الوقت المناسب والصحيح لتنفيذ مثل هذه المكافحات التي قد تكون بشكل جزئي أو كلي لكافة الحقل أو الحقول المجاورة وهذا ما يحدده التحري الدائم مستعينين بالمصائد المختلفة وغالباً ما تستعمل المصائد التالية:

١- المصائد البلاستيكية الجاذبة:

وتعتمد في أساسها على استخدام طعم جاذب يمكن أن يكون غذائياً (هيدروليزات البروتين) أو غير غذائي (ثنائي أمونيوم فوسفات) وتختلف أشكالها وأنواعها (بلاستيكية أو زجاجية). ويستخدم هذا النوع من المصائد في حقول الزيتون لالتقاط حشرة ذبابة ثمار الزيتون Bactrocera oleae أو الفراشة النارية Euzophera pinguis .

وقد اعتمدت المصائد البلاستيكية من قبل وزارة الزراعة السورية ضمن الحملة الشاملة والهادفة لمكافحة حشرة ذبابة ثمار الزيتون إذ تعلق /٥/ مصائد في الدونم كحد أدنى في الجهة الجنوبية الشرقية من الشجرة على ارتفاع (١,٥-٢م) من سطح التربة وتوزع المادة الجاذبة مجاناً من قبل وزارة الزراعة السورية.

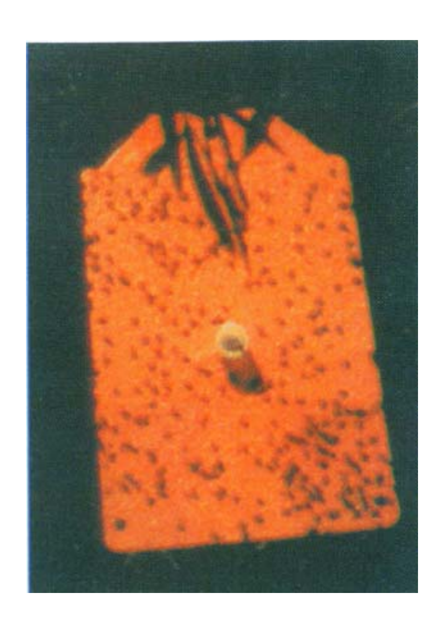




المصدر: مكتب الزيتون، إدلب – سوريا.

٢- المصائد الفرمونية:

تعتمد هـذه المصائد على ما يسمى بالفرمونات وما يهمنا منها الفرمونات الجنسية (الجذب الجنسي) ويقصد بها المواد المرسلة من إناث الآفة على شكل رسائل إلى ذكور نفس الآفة وتتحدد أهميتها في مقدار الاستجابة لها ودقة الجذب ((النقاوة الفرمونية)).



- مصيدة دلتا الفرمونية:

وتصنع على شكل كبسولات تستخدم عادة مع شريحة كرتونية أو بلاستيكية عليها مادة لاصقة لالتقاط الحشرات.

ويستخدم هذا النوع من المصائد في حقول الزيتون لالتقاط حشرات ذبابة ثمار الزيتون B.O وعثة الزيتون Prays oleae وحفار ساق التفاح (الزيتون) Zeuzera pyrina.



مصيدة دلتا الفرمونية

٣- المصائد الضوئية:

تعتمد هذه المصائد على مبدأ الجذب الضوئي وقد صممت من أجل الحشرات ذات النشاط الليلي التي تنجذب إلى الضوء وتختلف حسب (شدة الإضاءة – نوع الأشعة) وتستخدم في حقول الزيتون لالتقاط حشرة حفار ساق التفاح (الزيتون) بشكل أساسي، تعلق على ارتفاع ٢م بحيث تؤمن أكبر انتشار للأشعة الضوئية.



٤- المصائد اللونية:

تنجذب بعض الحشرات حسب طبيعة سلوكها إلى بعض الألوان ويعتبر اللون الأصفر من أكثر الألوان جذباً لبعض الحشرات ومنها فصيلة الذباب. تتكون المصيدة من لوح أصفر بلاستيكي مربع الشكل مطلي بمادة لاصقة لالتقاط الحشرات.



المصدر مكتب الزيتون بادلب – وزارة الزراعة السورية

٥- وهناك أنواع أخرى من المصائد تستخدم عند الحاجة لجذب أو التقاط أطوار حشرية معينة كالمصائد (الغربولية – الكرتونية ...)

٦- استخدام الأصناف كمصائد: تستخدم بعض أصناف الزيتون (أصناف المائدة والتخليل مبكرة النضج) كمصائد نباتية للحشرات مثل ذبابة ثمار الزيتون. تلعب هذه المصائد دوراً هاماً في تحديد العتبة الاقتصادية لمكافحة الحشرة ويمكن تلخيص فوائدها على الشكل التالي:

١- معرفة بداية ونهاية كل جيل من الآفة ومعرفة عدد الأجيال.

٢- المساعدة في تحديد فترات نشاط الآفة.

٣- تحديد التوزيع الجغرافي للآفة.

٤- تحديد كثافة الآفات والمساعدة على تقدير الخصوبة.

٥- المساعدة في اتخاذ قرار المكافحة.

٦- دراسة العلاقة التبادلية بين العوامل المناخية وفيزيولوجيا الآفة.

٧- تعتبر وسيلة من وسائل مكافحة بعض الآفات أو لخفض الكثافة الحشرية للآفة.

٨- المساعدة على حصر وتصنيف العديد من الأعداء الحيوية.

طرق التحري عن الإصابات: Survey methods of infestation

يفضل دائماً تعيين milling مجموعة أشجار في رقعة معينة من البستان وفحص ثمار هذه المنطقة إضافة إلى مواقع أخرى متفرقة وإجراء المقارنات العملية الحقلية في الطبيعة.

يشمل التحري فحص الثمار بأخذ عينات عشوائية وتحدد العينة الاقتصادية بوجود ٥٪ يرقة حية لكل ٦٠٠ ثمرة من أصناف التخليل وهنا لا بد من الإشارة إلى صعوبة معرفة الأصناف المخصصة للتخليل أو سواها وهذه النسبة ليست إلا مؤشراً indication على وجود الحشرة وضرورة مكافحتها، أو وضع الشجرة والأشجار الأخرى تحت المراقبة. إن تواجد ٨ يرقات حية في ١٠٠ ثمرة من الأصناف ثنائية الغرض Dual purpose مع الاستعانة بالقراءات للمصائد الحشرية المختلفة إن وجدت. وعلى ضوء هذه الظروف المناخية كارتفاع درجة الحرارة وتواجد الإصابات، يمكن اتخاذ القرار اللازم بالمكافحة.

المكافحة العلاجية: Curative method

إن الهدف من عمليات الرش سواء كانت بالوسائل الأرضية أو الجوية / الطيران الزراعي / هو توضع المادة المراد رشها في المكان الأكثر فعالية سواء كان ذلك على سطح النبات أو على الحشرات أثناء طيرانها بالجو أو أثناء تواجدها على الأرض ومن المرغوب به بل من الضروري جداً إيصال كافة كمية المياه والمبيدات المقرر توزيعها إلى الهدف المطلوب رشّه دون فقدان الكثير، أو بقليل من الفقد إن أمكن ذلك.



عجزي شامي – قابل للإصابة بذبابة ثمار الزيتون

المصدر المجلس الدولي للزيتون

٢- عثة الزيتون: Olive moth

الاسم العلمي: PRAYS Oleae

تنتمي هذه الحشرة إلى رتبة حرشفية الأجنحة: Order Lepidoptera

عائلة Family Hyponomutidae

مناطق الانتشار: Dispersal

لهذه الحشرة أسماء عديدة وكثيرة في أنحاء الوطن العربي. ففي سورية تعرف بعثة الزيتون في حين تعرف في بعض البلدان العربية بدودة ثمار الزيتون أو ثاقبة نواة الزيتون. تنتشر هذه الحشرة في جميع مناطق زراعة الزيتون وخاصة في محافظة حلب، إدلب وتنتشر أيضاً في فرنسا، أيطاليا، اليونان، أسبانيا وشمال أفريقيا.

تهاجم هذه الحشرة الأوراق والأزهار والثمار والبراعم الزهرية فضررها كبير لا ينحصر في مهاجمة جزء معين من النبات بل يشمل جميع الأجزاء الثمرية وتهاجم الأنواع البرية من جنس Oleae وبعض أجناس العائلة الزيتونية الأخرى مثل الياسمين والليكوستروم وتسبب تساقط الثمار، وينسب بعض المزارعين هذه التساقط إلى إصابتها بذبابة ثمار الزيتون. ولكن المدقق في هذه الإصابة كما يذكر الدكتور الحسيني يستطيع أن يرى الفرق بين سقوط الثمار الناجمة عن ذبابة ثمار الزيتون وسقوط الثمار بسبب عثة الزيتون لأن يرقة العثة تهاجم الثمرة <u>عند حاملها</u> بينما تهاجم ذبابة ثمار الزيتون <u>الثمرة نفسها</u> وتبيض فيها، كما أن يرقة العثة (دودة) تتخذ لها ممراً حلزونياً يخترق النواة بينما <u>ممر الذبابة</u> لا يخترق النواة وتعتبر هذه الحشرة أهم ثاني حشرة بعد ذبابة ثمار الزيتون في سوريا.

دورة الحياة Life cycle:

درست دورة حياة هذه الحشرة بالتفصيل من قبل العالم Silvestri في أيطاليا والعالمين Dellossus Balachowsky في الجزائر.

لهذه الحشرة ثلاثة أجيال في السنة الجيل الأول في نيسان وأيار والثاني في حزيران وتموز والثالث في تشرين الأول. يتم وضع البيض في أواخر شهر نيسان وأيار وتضع الفراشات البيض بالقرب من العناقيد الزهرية. تضع الأنثى من ٣٠٠-٥٠٠ بيضة إفرادياً ثم تظهر اليرقات الصغيرة بين الأزهار حيث تغزل خيوطاً حريرية تلصق بها البراعم الزهرية بعضها ببعض فتجف الأزهار وتسقط أو تبقى بمكانها ملتصقة بالخيوط الحريرية. أما السنين العادية فتمر هذه الإصابة بدون أن تلاحظ. تخرج فراشات الجيل الثاني في حزيران أو أوائل تموز وتضع بيوضها على حوامل الثمار الصغيرة. تدخل اليرقات في لب الثمار مخترقة النواة حيث تتغذى على جميع اللب. تسقط الثمار المصابة على الأرض بكميات كبيرة في أشهر تموز، آب، أيلول.

للحشرة P. oleae ثلاثة أجيال هي:

الجيل الزهري	Phyllophagous
الجيل الثمري	Carpophagous
الجيل الورقي	Amthophagous

١- الجيل الزهري Phyllophagous:

عندما تكون العناقيد الزهرية تضع الأنثى البيض على كأس الزهرة حيث تفقس اليرقات لتبدأ بالتغذية ثم تنتقل من زهرة إلى أخرى وتزداد حاجتها إلى الغذاء مع تقدمها بالعمر ويصل عدد الأزهار التي تتلفها اليرقة الواحدة ٣٠-٦٠ زهرة. وفي نهاية عمر اليرقة وقبل تحولها إلى عذراء تجمع حولها بعض الأزهار بواسطة الخيوط الحريرية لتغزل الشرنقة داخلها وتعذر (طور العذراء) بينها أو تنتقل إلى شقوق القلف وتصل إلى الأفرع وتغزل الشرنقة هناك وأحياناً تسقط على الأرض وتعذر بين المخلفات الموجودة على سطح التربة. ويسمى هذا الجيل بالجيل الزهري أو الجيل الذي تُهاجم فيه الأزهار.

٢- الجيل الثمري Carpophagous:

تخرج الفراشات الناتجة عن الجيل الزهري في الفترة من ١٠-٢٥ أيار وحتى أوائل حزيران ((الساحل)). وتتأخر قليلاً في المناطق الداخلية حيث تتزاوج في اليوم الثاني وتبدأ وضع البيض على الثمار الحديثة العقد حيث تضع البيض غالباً على البتلات بجانب الحامل الثمري وأحياناً على طرف البتلات ونادراً ما تضعها على الثمرة ذاتها وفي جميع الأحوال تفقس اليرقات لتحفر أنفاقاً تصل إلى منطقة دخول النسغ حيث تكمل نفقها وصولاً إلى لب الثمرة وتتغذى عليها حتى النصف الثاني من شهر آب. ثم تخرج اليرقات لتعذر خارج الثمار وبنفس الطريقة السابقة وفي منطقة اتصال الحامل الثمري بالثمرة، وتؤدي بالتالي إلى تساقط الثمار، وقد لوحظ حوالي ٦٠٪ من الثمار المتساقطة في شهر آب من ثمار الزيتون كان بسبب العثة.

٣- الجيل الورقي Anthophafous:

تبدأ الإصابة في هذا الجيل في بداية شهر أيلول في الساحل وفي منتصف أيلول في الداخل، تضع الأنثى البيض على السطح السفلي للورقة حيث تفقس اليرقات بعد حضانة من ٤-٦ أيام وتدخل في نسيج الورقة للتغذية ويتطور مظهر الإصابة مع تقدم عمر اليرقة حيث تظهر المراحل التي تمر فيها الإصابة على الأوراق. وفي الأعمار الأخيرة، تدخل اليرقات في طور البيات الشتوي وذلك حتى شهر آذار من السنة التالية حيث تعود إلى نشاطها وتستمر في التغذية حتى مرحلة التعذير (عذراء) لتعيد دورة حياتها من جديد.

الأضرار الناتجة عن الإصابة بعثة الزيتون Damage:

يتركز ضرر عثة الزيتون في الجيلين الثمري والزهري وكما ذكرنا سابقاً فإن يرقة واحدة من عثة الزيتون في الجيل الزهري تؤدي إلى إتلاف ٣٠-٦٠ زهرة ويكون أثرها واضحاً في المواسم التي تقل فيها نسبة الحمل حيث تؤدي في حالة الإصابة الشديدة إلى انخفاض شديد في نسبة الحمل.

الوصف Description:

الحشرة الكاملة: فراشة صغيرة الحجم، (عثة) طولها ٤مم وهي منتشرة الجناحين ١سم، لونها العام رمادي أشهب، أجنحتها الأمامية فضية اللون مع بقع سوداء، أجنحتها الخلفية أصغر ولونها أفتح وعليها أهداب رفيعة وهي فراشة ليلية تختبئ في النهار وتطير في الليل.

البيضة Egg:

حجمها صغير بشكل حبة العدس، لونها أبيض مصفر عند وضعها، وتزداد اصفراراً عند النقف وعليها خطوط شبكية واضحة.



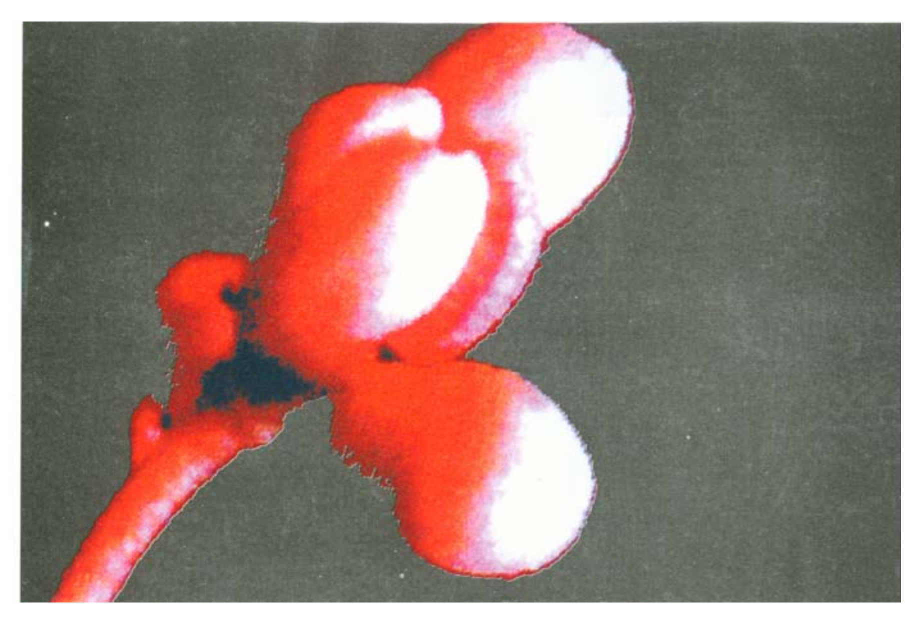
فراشة عثة الزيتون



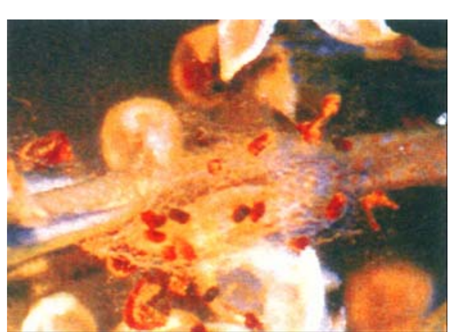
الحشرة بحالة وضع البيض (الموسوعة العالمية للزيتون)

اليرقة (الدودة) Larva:

لونها أخضر مشرب بسمرة تميزها بقع حمراء بنفسجية ويختلف هذا اللون تبعاً لأطوارها وعلى ظهرها شعيرات دقيقة، كما يلاحظ وجود خطين بلون أحمر ويبلغ طولها من ٧-٨ ميليمترات عند اكتمالها.



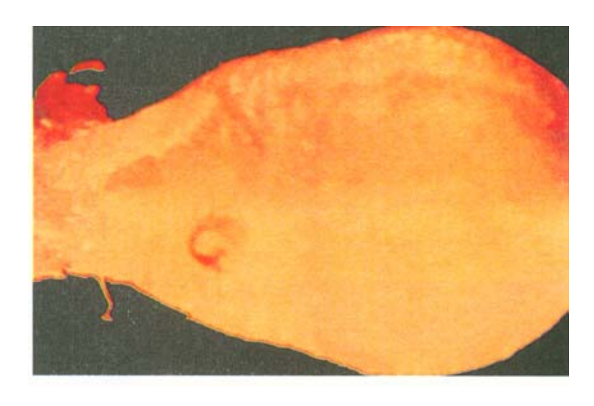
يرقة عثة على العنقود الزهري



الأزهار المصابة وتشاهد الخيوط الحريرية التي تنسجها اليرقات.



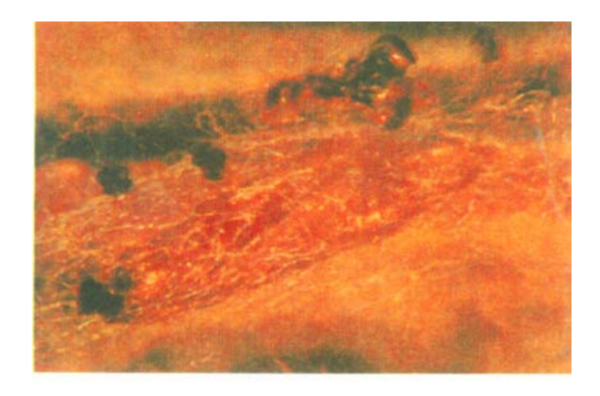
اليرقة تتغذى على حبوب اللقاح



بيضة عثة الزيتون على البرعم الزهري



اليرقة على البرعم الزهري



اليرقة ما قبل التعذر

المكافحة Control:

نؤكد على ضرورة التحري الدائم، ووضع المصائد الفرمونية بمعدل٢-٣ مصائد في الهكتار الواحد ومراقبة تطور الإصابات الحشرية اليومية والمنتظمة والمستمرة لتجنب حدوث الإصابات المفاجئة في الحقل. كما يجري التحري عن البيض بفحص الأزهار وعناقيد الثمار ومراقبة الخيوط الحريرية ويمكن مكافحة هذه العناقيد الزهرية وقبل تفتح الأزهار ويفضل أن تكون العتبة الاقتصادية بتواجد البيض الحي بحدود ٤-٥ ٪.

وبصورة عامة تجري مكافحة هذه الحشرة في الجيل الزهري أي في بداية الإزهار وتبدأ بعد تكوين العناقيد الزهرية، عند اكتمال العقد مباشرة ولا بد من الإشارة إلى ضرورة القيام بالعمليات الزراعية Agricultural Practices وكذلك التقليم وحرق مخلفات الأحطاب.

المبيدات المستخدمة:

يمكن استخدام المبيدات الحيوية والبكتيرية على الجيل الزهري لمقاومة البيوض واليرقات الحديثة الفقس وذلك باستعمال ٧٠غ من المادة الميكروبيولوجية محلولة في ١٠٠ ليتر ماء.

أما المكافحة الكيماوية فيمكن استخدام المبيدات الجهازية بطريقة الرش الميكروني U.L.V قبل تفتح البراعم الزهرية أو أثناء تواجد الإصابة وقد طبقت طريقة الرش هذه بطريقة U.L.V. method في محافظة ادلب سوريا عام ١٩٨٦ وأعطت نتائج إبادة تتجاوز ٩٠٪ مع التأكيد هنا على استمرارية التحري الجيد والدقيق والمنتظم تجنباً للمفاجآت غير السارة. وخاصة على اليرقات ويمكن التأكد من ذلك من خلال الخيوط الحريرية المنتشرة على الشجرة.



صوراني – صنف سوري مقاوم لحشرة عثة الزيتون

٣- ذبابة أوراق الزيتون Olive leaf midge

الاسم العلمي Dasyneura oleae

رتبة ذات الجناحين Order Diptera

وصف الحشرة: Description

الحشرة الكاملة رهيفة تشبه الناموس ذات أجنحة رفيعة وبطن متطاول. طولها ٢مم للذكر والأنثى أطول من الذكر يبلغ طولها ٢,٥مم رأس أسود ولون جسمها ضارب إلى السمرة قرونها الاستشعارية مؤلفة من ١٥ عقدة رفيعة. وتسمى ذبابة أوراق الزيتون.
.Leaf midge olive



اليرقة Larvae:

لونها أصفر مغزلية الشكل ومبططة توجد داخل أنفاق التغذية، يصل طولها في نهاية طور اليرقي إلى ١-٢مم.

العذراء Pupa:

برميلية طولها ١,٥ مم لونها أصفر مشوب بالرمادي في نهاية عمرها.

دورة الحياة Life cycle:

تترك الحشرة الكاملة عشها الشتوي في النصف الثاني من آذار وبعد التزاوج تضع الأنثى بيوضها على الأوراق الفتية عند نهاية البراعم، وبعد حوالي أسبوع تخرج اليرقات التي تدخل بين بشرتي الورقة وتحدث تضخماً في الأنسجة حيث تخرج الحشرات الكاملة ويظهر الجيل الثاني في نهاية شهر أيار والجيل الثالث في نهاية شهر حزيران. لم يحدد عدد أجيال هذه الحشرة حيث لوحظ وجود أطوارها في جميع الأوقات تقريباً.

الأضرار Damage:

تهاجم هذه الحشرة أشجار الزيتون على مرحلتين:

المرحلة الأساسية: هي التي تبدأ في نهاية شهر أيار وتستمر في الربيع التالي على الأوراق ولوحظ وجودها في الطور اليرقي حتى في الشتاء.

المرحلة الثانية: وهذه المرحلة هي الخطرة، حيث تبدأ في شهر نيسان في الساحل السوري حيث تهاجم الحوامل الزهرية والثمرية مما يؤدي إلى موت هذه الحوامل وجفاف الثمار وتساقطها كما يذكر الدكتور قطلبي.



المكافحة Control:

يمكن رش الأشجار بمادة الديموثويت بمعدل ١٥ غ، مادة فعالة للشجرة على دفعتين، الرشة الأولى بعد بدء تكوين العناقيد الزهرية والثانية بعد عقد الثمار مباشرة وذلك للوقاية من ضررها على الحوامل. ومثل هذه المكافحة تمتد فائدتها إلى كثير من الحشرات التي تهاجم أشجار الزيتون في هذه الفترة.

٤- ذبابة أغصان الزيتون Olive bark midge:

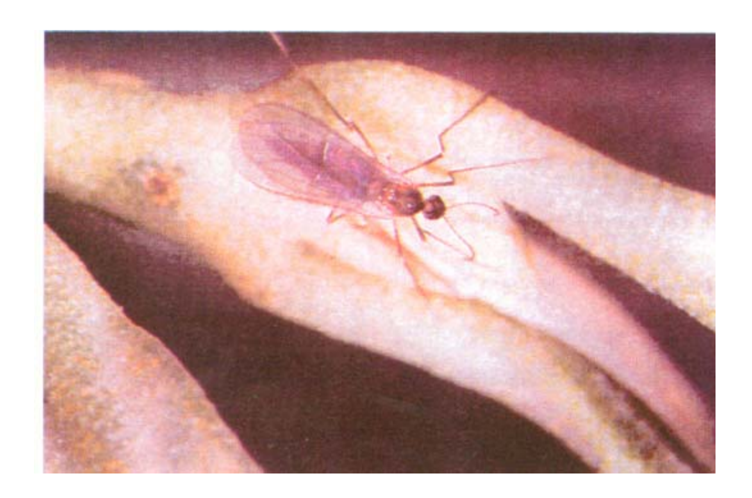
الاسم العلمي Rosseliella oleeissuga:

الرتبة ذات الجناحين Order diptera:

تعرف هذه الحشرة باسم ذبابة قلف الزيتون، تهاجم هذه الحشرة معظم أنواع جنس Olea وتسبب درنات في القلف وتنتشر في معظم حوض البحر الأبيض المتوسط.

دورة الحياة Life cycle:

الحشرة الكاملة التطور، طولها حوالي ٣مم، ذات لون أسود. البطن ذو لون برتقالي.





تضع الأنثى البيض بشكل مجموعات كل مجموعة تحتوي من ١٠-١٢ بيضة وأحياناً تصل إلى ٣٠ بيضة في فتحات قلف الأفرع الصغيرة وهذه الفتحات تكون متواجدة بسبب التشققات الطبيعية الموجودة على الأغصان.

تضع الأنثى حوالي ١٠٠ بيضة حيث يفقس البيض وتبدأ اليرقات بالتغذية تحت القلف مباشرة وتبدو منطقة الإصابة باللون الأحمر على الأفرع الطرفية وحتى ثخانة ٢سم، وتتغذى اليرقات بشكل مجموعات وتصل هذه المجموعات ما بين ٩-٧٠ يرقة في كل منطقة من مناطق الإصابة.



واليرقات تكون متراصة بجانب بعضها البعض، تبدأ الإصابة في بداية شهر نيسان في المنطقة الساحلية وفي نهاية شهر نيسان في المنطقة الداخلية.

تستمر اليرقات في التغذية حتى شهر حزيران حيث تدخل في طور السكون حتى نهاية السنه (أرامبورغ) كما يذكر الدكتور قطلبي، لتبدأ نشاطها ثانية في شهر آذار حيث تجف الأغصان في تلك الفترة وأحياناً يتأخر نشاطها في الساحل حيث تجف الأفرع بعد الإزهار أو العقد وتؤدي إلى موت الأفرع ثم تخرج الحشرة لتعيد دورة حياتها. لهذه الحشرة جيل واحد في السنة واليرقة لها ثلاث أعمار خلال السنة تقريباً (أرامبورغ ١٩٦٢).

المكافحة Control:

- تكافح هذه الحشرة خلال شهر نيسان وأيار مع إجراء المكافحات الأخرى لذبابة الأوراق وعثة الزيتون باستخدام مادة الدايموثويت بمعدل ٤٠ من المادة بتركيز ٤٠٪ لكل ٢٢٠ ليتر ماء.

- إزالة الأفرع اليابسة بقطعها تحت منطقة الجفاف بحوالي ٤سم حيث تجمع هذه وتحرق فوراً

٥- حفار ساق التفاح Leopard moth:

الاسم العلمي Zeuzera Pyrina

رتبة حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

عائلة Family Cosoidae

تعرف هذه الحشرة بسرعة انتشارها وتهاجم أعداداً كبيرة من الأنواع النباتية تزيد على ٧٠ نوعاً والعائل الأساسي لهذه الحشرة هو أشجار التفاحيات إلا أن Marteli قد ذكر عام ١٩٦١ أنها تهاجم ٤٥ نوعاً من الأشجار معظمها من أشجار الغابات ولا يقتصر ضرر هذه الحشرة على أشجار الزيتون فقط بل تتعداها إلى معظم الأشجار المثمرة كالتفاح والأجاص والسفرجل والرمان، وقد تؤدي إلى موت أغصان أساسية من الشجرة وأحياناً الشجرة بكاملها.

مناطق الانتشار Dispersal:

تنتشر في سوريا. محافظة ادلب – حلب، عفرين – وإعزاز – اليونان - فلسطين، وشمال فلسطين.

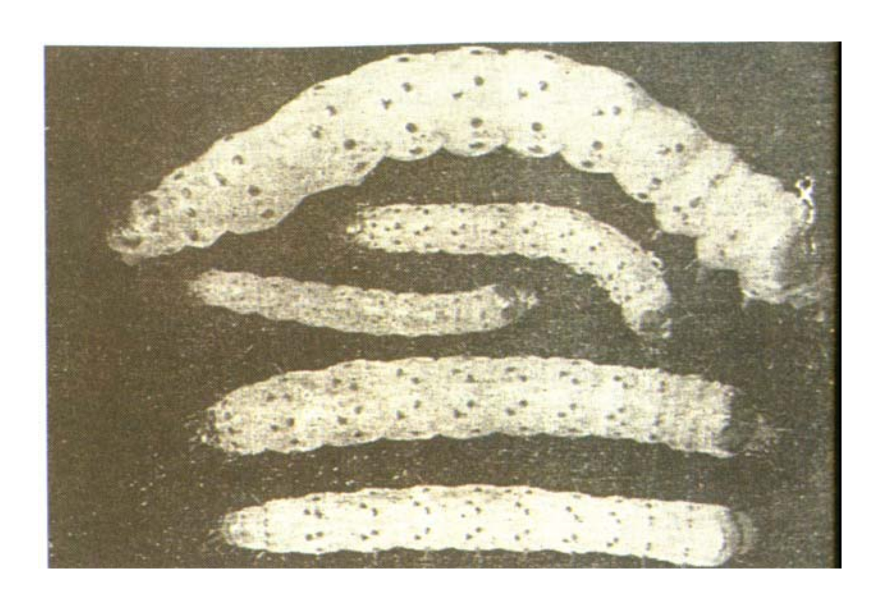
الوصف Description:

الحشرة الكاملة: فراشة متوسطة الحجم أجنحتها بيضاء ومنقطة بنقط سوداء واضحة، طول أجنحتها وهي منتشرة خمسة سنتيمترات والذكر أصغر عادة من الأنثى.



اليرقة Larva:

ذات لون أبيض مصفر عليها بقع سوداء يبلغ طولها عند تكامل نموها ٥سنتيمترات.



الأضرار والمكافحة Damage and control:

إن الأضرار التي تلحقها هذه الحشرة هو الحفر في الساق والفروع وبالتالي إيقاف سير العصارة (النسغ) عن الفروع المصابة. وهذا يؤدي إلى موت الفروع المصابة، أما إذا كانت الإصابة بالساق شديدة فغالباً ما تؤدي لموت الشجرة بأكملها.

يعرف وجود اليرقات من تجمع النشارة الخشبية التي تحدثها أثناء مرورها في النفق الذي تحفره وذلك على باب فتحة صغيرة في القشرة أو تحته كما يظهر على طول القسم المنخور من الشجرة اسمرار يخرج منه إفرازات عصارية حمراء.

وقد لوحظ أن هذه الحشرة تصيب بعض أصناف الزيتون أكثر من الأصناف الأخرى، ومن الأصناف التي تصاب بشدة الخلخالي والزيتي، ومن الأصناف المقاومة لهذه الحشرة الخضيري والدان والصوراني والمعري.

إن العامل الأساسي لمكافحة هذه الحشرة هو معرفة الشجرة المصابة ومن ثم البحث عن مدخل الحشرة وعند معرفته يؤخذ سلك رفيع معقوف قليلاً من نهايته ويدخل في الفتحة إلى أن يصل إلى أعلى نقطة ممكنة في النفق الذي أحدثته الحشرة ثم يحرك السلك صعوداً ونزولاً حتى تخرج اليرقة إلى خارج الثقب. كما يمكن مكافحة هذه الحشرة بوضع قليل من بلورات مادة

الباردايكلوروبنزين في الثقب ثم يسد الثقب بمعجون التطعيم أو بالطين فيتبخر من هذه المادة غاز يخنق الحشرة أينما كانت في النفق.

مكافحة حفار ساق التفاح Control:

في الواقع إن مكافحة هذه الحشرة يتطلب توفر عدة عوامل للمساعدة في الإقلال من أضرارها.

١- يجب العناية بالشجرة من حيث التسميد وتقوية الشجرة.

٢- التقليم العادي وتقليم الأفرع المصابة وغير الهامة في بداية الربيع.

٣- المكافحة باستخدام المواد الكيماوية.

- رش الأشجار ثلاث مرات خلال شهر نيسان بفاصل زمني ٧-١٠ أيام حسب فاعلية المادة المستخدمة ويمكن استخدام إحدى المواد المتوفرة في الأسواق والفاعلة ضد هذه الحشرة.

- وضع قليل من البارديكلوروبنزين في فتحة الثقب بعد تنظيفه وغلقها بقطعة من شمع التعقيم.

- دهن الجزء السفلي بمحلول الجير في بداية شهر نيسان حيث يمنع اليرقات من حفر الأنفاق داخل السوق والأغصان الرئيسية.



صوراني – صنف سوري مقاوم للإصابة بحشرة حفار ساق التفاح

المصدر المجلس الدولي للزيتون

٦- تربس الزيتون :Olive trips

الاسم العلمي Liothripsd oleae

الرتبة هدبية الأجنحة Order Thysanoptera

مواطن الانتشار :Dispersal

تنتشر هذه الحشرة في مناطق زراعة الزيتون في حوض البحر الأبيض المتوسط وتسبب بعض الأضرار البالغة أحياناً في كل من إيطاليا وإسبانيا وفلسطين. أما في سوريا فإن هذه الحشرة ليس لها أهمية اقتصادية كبيرة وقد شوهدت في كل من تلكلخ واللاذقية ودركوش (محافظة حلب).

الوصف :Description

حشرة سوداء اللون طولها ٢,١-٢,٣مم في المتوسط وقد يصل طولها إلى ٣مم في بعض الأحيان ولها قرون استشعار ذات خمس عقل العقلة الأولى والثانية سوداء اللون أو أصفر والباقي فلونها أحمر.

دورة الحياة :Life cycle

تمضي هذه الحشرة دورة حياتها في الشتاء Diapose على شكل حشرة كاملة وتخرج حشرة الجيل الأول في حزيران، أما حشرات الجيل الثاني فتظهر في نهاية تموز وأوائل آب والجيل الثالث من أيلول إلى تشرين الأول وحشرات هذا الجيل هي التي تقضي البيات الشتوي، تضع الأنثى في المتوسط ٢٠٠ بيضة خلال فترة حياتها، تقضي الحشرة الكاملة فصل الشتاء في الملاجئ الموجودة على جذوع أشجار الزيتون المسنة كما ذُكر أنها تقضي الشتاء في أنفاق النيرون.

الضرر :Damage

تهاجم حشرات الجيل الأول الأزهار الفتية والبراعم وتمتصها وتشوه شكلها وفي معظم الأحيان ليس لهذا الجيل أهمية اقتصادية نظراً لقلة عدد أفراده، أما الجيل الثاني فكثير العدد فهو الذي يهاجم الأوراق التي تتشوه نتيجة وخز الحشرات الكاملة واليرقات فتأخذ شكلاً غير منظم ومشوه، ويمكن في حالة الإصابة الشديدة أن تشوه كافة أوراق الشجرة. كما لوحظ ذلك في إيطاليا وللحشرة ثلاثة أجيال. أما الجيل الثالث الذي يظهر في الخريف فهو قليل العدد بسبب الطفيليات.

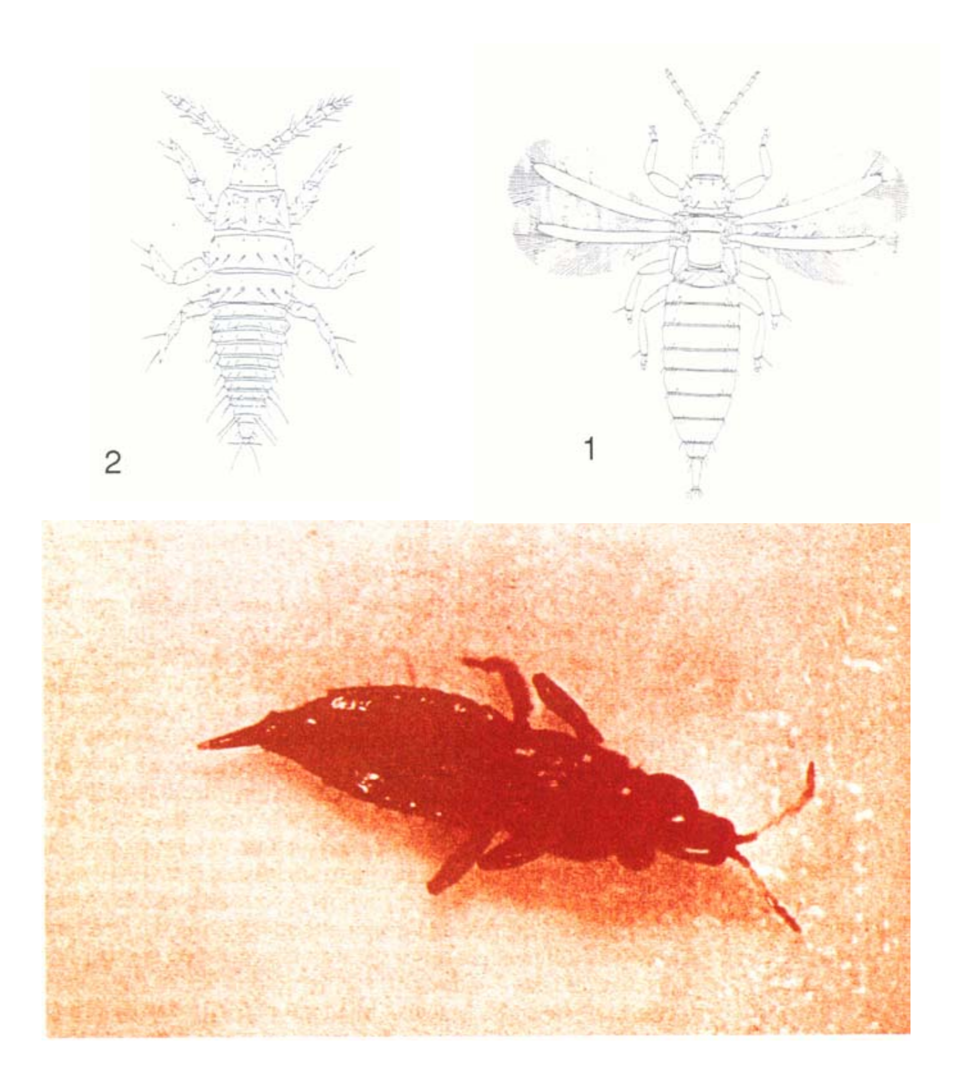


أعراض الإصابة بتربس الزيتون على القمم النامية

المكافحة Control:

لاحَظَ Melis أن حشرة Tetrastichuss gentilei (HYM. Chalci) تتطفل في الطبيعة على تربس الزيتون فتقضي على ٤٠٪ من يرقات الجيل الثاني و ٧٥٪ الجيل الثالث، كذلك لاحَظَ نفس المؤلف تطفل حشرة Evitemnus reduvinus على كافة أجيال الحشرة كما يذكر د. ممدوح الحسيني.

وبالنظر لعدم وجود أضرار لهذه الحشرة في سوريا لا ينصح حالياً باستعمال أي طريقة لمكافحتها. يمكن مقاومة هذه الحشرة بإحدى المركبات الفوسفورية الجهازية المتوفرة في الأسواق إذا اقتضت الضرورة.



٧- عثة أو فراشة الياسمين Jasmin moth:

الاسم العلمي Margaronia palpita

الرتبة حرشفية الأجنحة Order Lepidoptera

تسمى هذه الحشرة أيضاً باسم دودة أوراق الزيتون الخضراء.

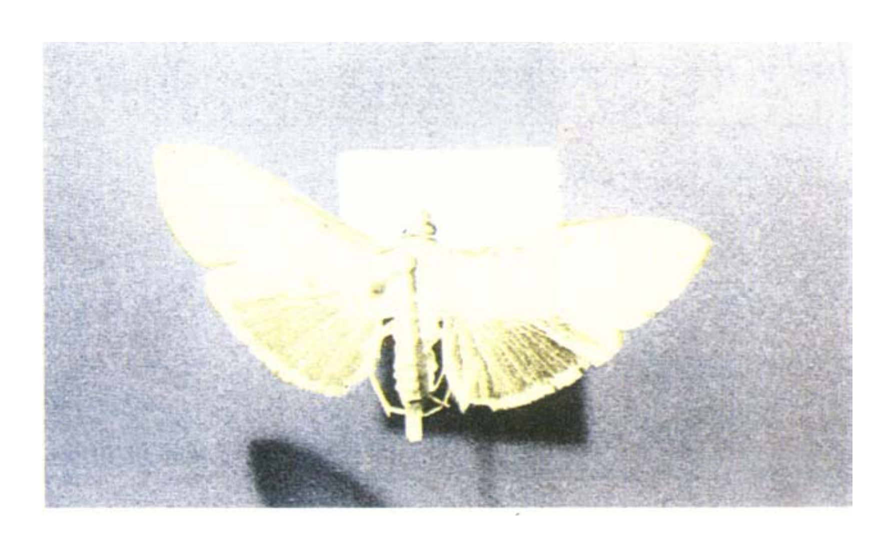
الانتشار Dispersal:

تنتشر في سوريا – بمحافظة اللاذقية فقط ولوحظ وجود بعض الإصابات في منطقة عفرين التابعة لمحافظة حلب. تهاجم هذه الحشرة مشاتل الزيتون حيث تتغذى على الأوراق الطرية والبراعم والعائل الأساسي لهذه الحشرة هو الياسمين في فرنسا إلا أنها تهاجم العديد من العائلة الياسمينية ومنها الزيتون.

وصف الحشرة Description:

١- الفراشة Butterfly:

تتميز فراشة الياسمين بلونها الأبيض الزاهي ويلاحظ وجود خط بني زاهي اللون أيضاً على الحافة الأمامية ماراً بمنطقة الرأس، الجسم والأرجل بكاملها لونها أبيض وكذلك الأجنحة تغطيها جميعاً الحراشيف البيضاء، طول الفراشة ١,٢سم والمسافة بين طرفي الجناحين حوالي ٢سم.



عثة أو فراشة الياسمين

٢- البيضة Egg:

تضع فراشة الياسمين البيض بشكل إفرادي أو مزدوج وأحياناً تكون متلاصقة. لون البيضة أصفر مائل إلى الخضرة قليلاً وهي رهيفة جداً. يغطي غلاف البيضة أشكال هندسية تشبه بذلك بيضة العثة – بيضة مبططة. توجد على السطح السفلي للورقة.

٣- اليرقة Larva:

اليرقة اسطوانية ذات لون أخضر باهت وغطاء الرأس بني ويصل طولها في العمر الأخير إلى حوالي ١,٨سم ولليرقة ستة أعمار.

٤- العذراء Pupa:

توجد العذراء ضمن شرنقة من الحرير وهي بنية اللون طولها ١,٥سم وتعذر بضم عدة أوراق على بعضها بواسطة خيوط الحرير وتعذر بداخلها.

دورة حياتها وعدد الأجيال Life cycle and generation number:

لم تجر دراسة ضمن الظروف البيئية في سوريا على هذه الحشرة إلا أن الدكتور حسين قطلبي قام بدراستها في المخبر ولها أكثر من عشرة أجيال ضمن ظروف المخبر (في مصر).

تضع الأنثى البيض على السطح السفلي للورقة ويصل ما تضعه الأنثى من ١٢٠-٩٠٠ بيضة بمتوسط حوالي ٦٠٠ بيضة. بشكل إفرادي أو متجاوز.

تفقس اليرقات وتبدأ في البداية في التغذية على الأوراق البرعمية الصغيرة وذلك في الأعمار الأولى ١-٣ من عمر اليرقة. أما في الأعمار المتبقية ٣-٦ فإنها تتغذى على البراعم والأوراق التامة النمو من الجهة السفلى وأحياناً تقضي على أكثر من برعم بانتقالها من برعم إلى آخر.

عندما تستكمل اليرقة نموها تجمع بعض الأوراق القريبة بواسطة الخيوط الحريرية وتصنع لنفسها حجرة لتعذر بداخلها وأحياناً تترك الأغصان وتعذر ضمن الشقوق أو في قاعدة الشجيرات في المشاتل.

الأضرار Damage:

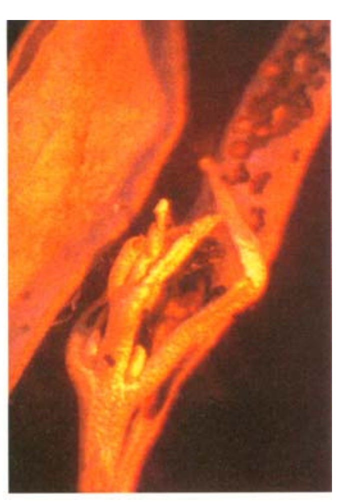
تعتبر هذه الحشرة من أخطر الآفات على مشاتل الزيتون وبساتين الياسمين وخاصة في المشاتل التي تعتمد طريقة الترقيد في إكثار الزيتون إذ توقف نمو البراعم في حالة الإصابة الشديدة ولا تسمح بتنفيذ برامج الإكثار. كذلك في المشاتل العادية وخاصة بعد التطعيم حيث تؤدي إلى قتل برعم الطعم مما يؤدي إلى فشل التطعيم.

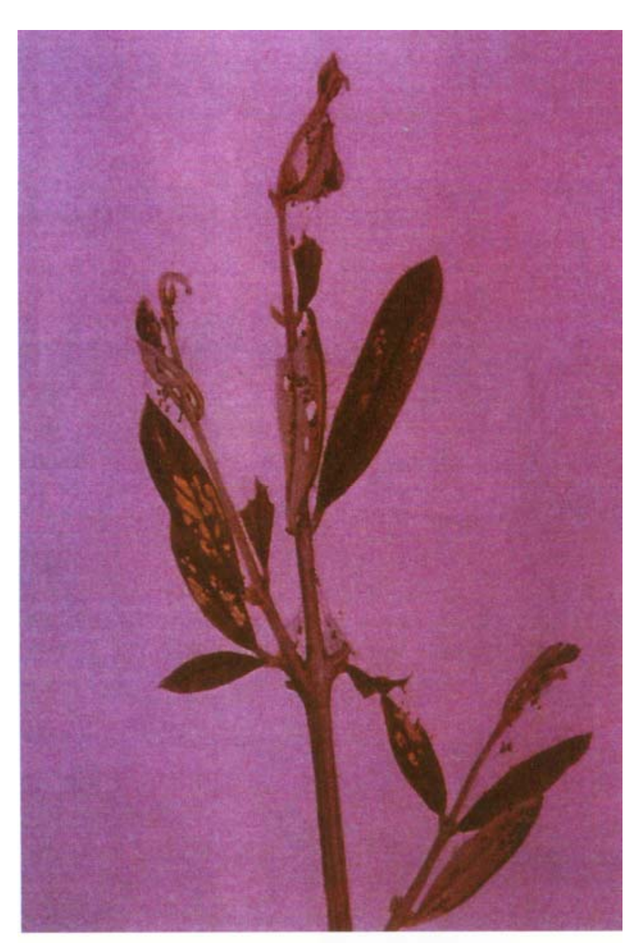
المكافحة Control:

١- تقاوم هذه الحشرة بجمع الثمار المصابة المتساقطة على الأرض وتحت الأشجار وتحرق بما فيها من يرقات.

٢- ترش الأشجار بمادة الديموثويت ٤٠٪ بمعدل ١,٥ في ألف، يتم الرش في شهر أيار ويمكن تكرار الرش حسب الحاجة بإحدى المواد المتوفرة في الأسواق.

٣- يمكن إجراء المقاومة الميكروبية وذلك باستعمال Bacillus thuringiensis.





يلاحظ أضرار فراشة الياسمين على أطراف النموات الحديثة

٨- نيرون الزيتون (حفار قلف أشجار الزيتون) Olive Beetle:

الاسم العلمي Phloeotribus scabraoides

رتبة غمدية الأجنحة Order Coleoptera

وتعرف أيضاً بسوسة الأغصان وتعرف في منطقة اللاذقية بالجوغيت، هذه الحشرة معروفة لدى معظم مزارعي الزيتون وهي تضر في كروم الزيتون أضراراً كبيرة سنوياً وخاصة في الأشجار الضعيفة أو التي أصابها الجفاف.

مناطق الانتشار Dispersal:

تنتشر هذه الحشرة في بلدان البحر الأبيض المتوسط وخاصة فرنسا والجزائر وتونس واليونان وإيطاليا ولبنان، أما في سوريا فهي منتشرة في جميع مناطق زراعة الزيتون وخاصة في منطقة تلكلخ وتدمر (محافظة حمص) وبرزة ودوما وحرستا (محافظة دمشق) وادلب وحارم (محافظة حلب) واللاذقية.

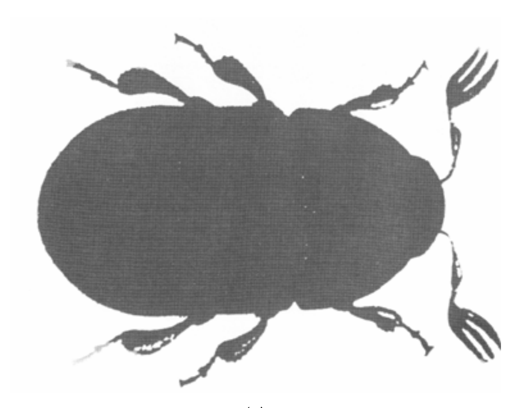
الوصف Description:

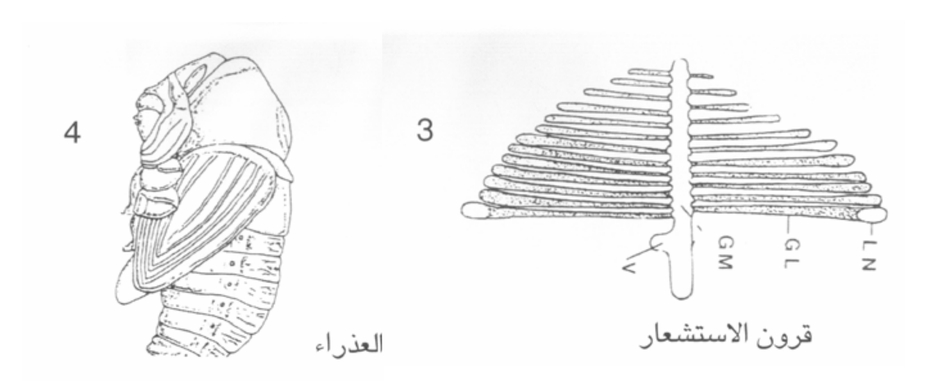
الحشرة الكاملة: سوسة أصغر من سوس القمح المعروف بقليل، طولها ٢,٥مم لونها أسود قاتم نوعاً ما، أجنحتها غمدية مخططة طولياً ومغطاة بزغب صغير رمادي اللون وتتميز هذه الحشرة عن غيرها بسهولة قرون الاستشعار (اللوامس) التي تنتهي بمروحة مؤلفة من ثلاث ورقات.

١- البيض Egg: لون البيض أبيض سمني كروية الشكل مفلطحة. توجد في نقر على جانبي نفق البيض.

٢- اليرقة Larva: دودة صغيرة لونها أبيض مصفر قليلاً توجد غالباً تحت قشر الأغصان المصابة، وتشبه في شكلها يرقات هلزينوس الزيتون.

٣- العذراء Pupa: تشبه تماماً عذراء هلزينوس الزيتون.





دورة الحياة Life cycle:

تضع الحشرة الكاملة بيوضها غالباً على طرفي إبط الأغصان الرفيعة في الربيع شباط – آذار وذلك بعد أن تهيئ أخدوداً تثقبه الحشرة الكاملة، ويبلغ عدد البيوض التي تضعها الحشرة الواحدة من ٥٠-٦٠ بيضة وبعد فقس البيوض يخرج منها يرقات صغيرة تحفر أخاديد صغيرة عمودية على النفق الأصلي مما يسبب جفاف الأغصان ويباسها. وتحتاج الحشرة لإكمال دورة حياتها حوالي الشهر، ويعتقد سلفستري Silvistri أن لهذه الحشرة ثلاثة إلى أربعة أجيال في السنة أما في فلسطين فلها ثلاثة أجيال. وفي أواخر الصيف واقتراب الشتاء تتجه الحشرة الكاملة نحو الأغصان حيث تحفر لنفسها حفرة في إبط الأغصان تمضي فيها فصل الشتاء.

وقد وجدت الحشرات الكاملة في حالة التشتية هذه بكثرة في تلكلخ (حمص) وحرستا (دمشق) كما يمكن لهذه الحشرة أن تقضي فصل الشتاء بشكل يرقة ضمن الأخاديد.

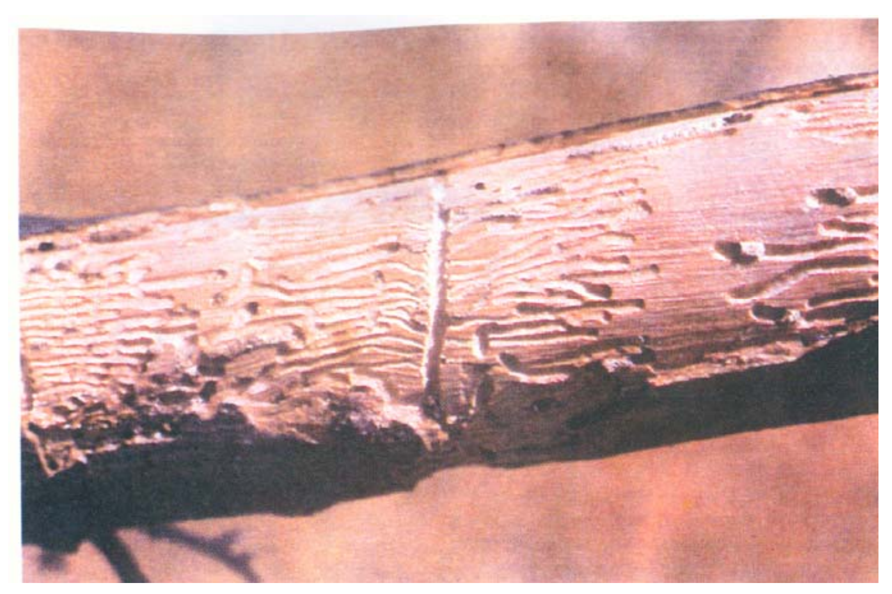
الأضرار Damage:

تسبب هذه الحشرة أضراراً كبيرة وخاصة على الأشجار الضعيفة، كما تكون الخسائر في السنين التي تقل فيها الأمطار أكثر من السنوات الممطرة. إذ إنه لا يخفى بأن وفرة الأمطار تزيد من نمو الشجرة فتزداد مقاومة الأشجار.

وتظهر أعراض الإصابة بيباس الأغصان الصغيرة فجأة وإذا فحصت هذه الأغصان نجد الحشرة موجودة في المنطقة الفاصلة بين القسم الجاف وبقية الغصن الأخضر.

ولمكافحة هذه الحشرة يجب العناية أولاً بالعمليات الزراعية من تسميد وسقاية كافية وتقليم وحرق الفروع المصابة بما فيها من حشرات.

يمكن رش بقايا التقليم والأشجار المصابة بأي مبيد حشري يؤثر بالملامسة بفاصل زمني ٧-١٠ أيام يكرر الرش وفقاً للحاجة.



أعراض الإصابة بنيرون الزيتون، لاحظ وجود الحفر على الساق



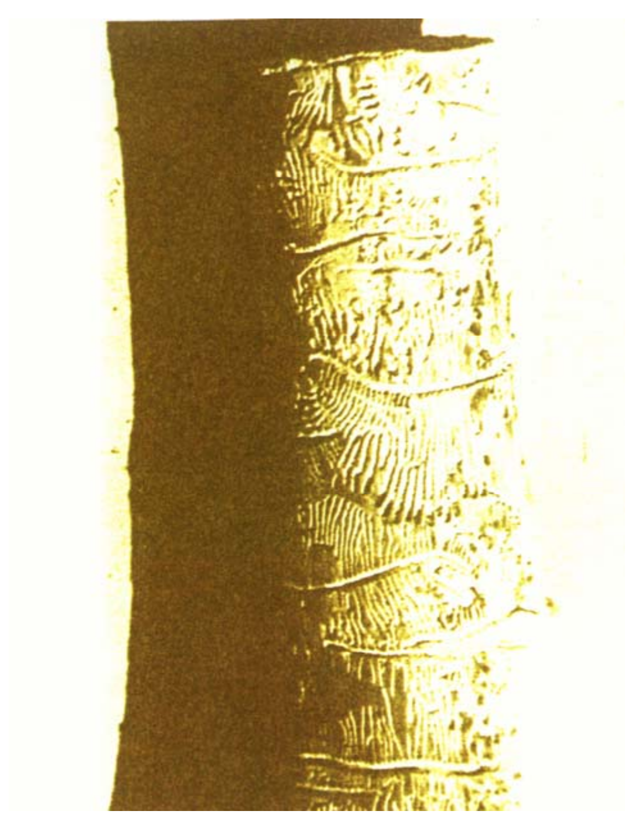
أعراض الإصابة بنيرون الزيتون في بعض البساتين المصابة



يرقة نيرون الزيتون



لاحظ النفق الرئيسي ليرقة نيرون الزيتون



الأنفاق التي تحدثها يرقة نيرون الزيتون

المكافحة Control:

١- تكافح هذه الحشرة بتنفيذ الخدمات الزراعية مثل التقليم وحرق بقايا الأحطاب، التسميد، الري.

٢- ينصح باستخدام المبيدات الفوسفورية العضوية التي لها تأثير اختراقي Deep Penetrating Action، كما ينصح باستخدام Phosmet – Fenitrothion – Formothion وبعض المبيدات الأخرى.

٣- ينصح بإتلاف بقايا التقليم أو معاملتها بإحدى المبيدات الفسفورية.

٩- حشرة الزيتون القشرية السوداء Olive black scale insect:

الاسم العلمي Saissetia oleae

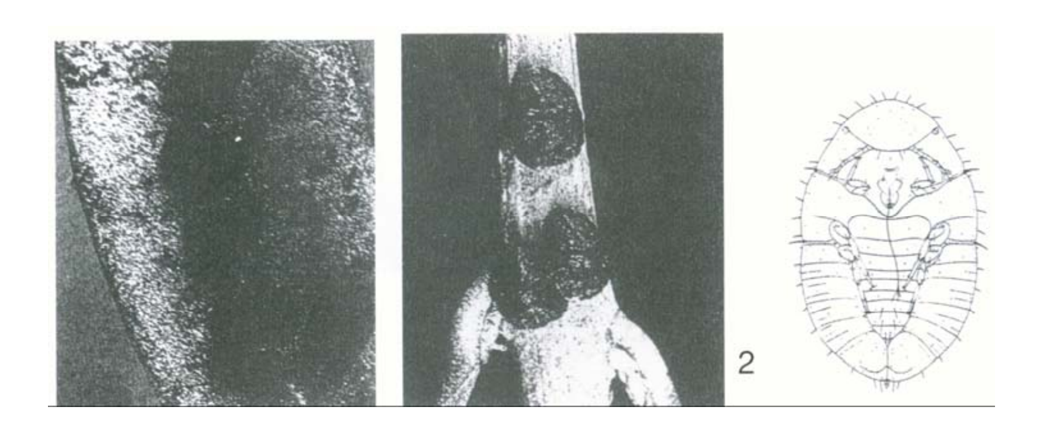
رتبة نصفية الأجنحة Order: Hemiptera

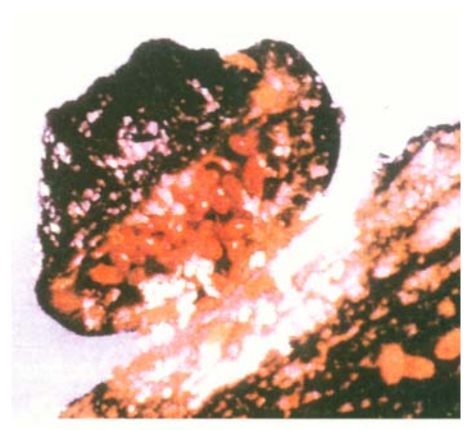
الوصف Description:

هي حشرة بيضوية الشكل طولها ٣-٤ملم وعرضها ٢-٣ملم لونها رمادي مسود وهذا اللون الأسمر هو لون القشرة التي تغطي الحشرة وتحميها ويميز هذه الحشرة شكل حرف H الذي يكون أشد وضوحاً عن الحشرات غير الكاملة.

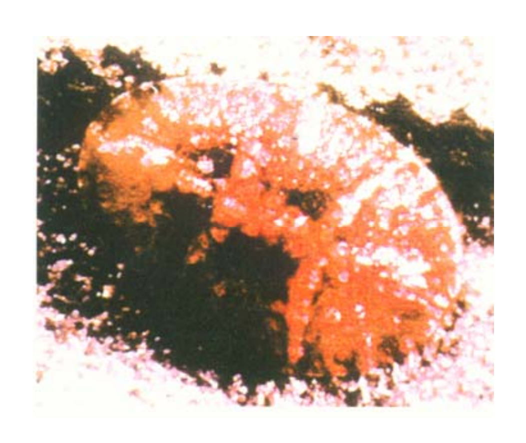
دورة الحياة Life cycle:

تضع الأنثى خلال فترة حياتها ألف بيضة تقريباً ولا يظهر البيض لاختفائه تحت القشرة وبعد أسبوعين تفقس البيوض الموجودة تحت القشرة إلى حوريات وتأخذ الحوريات بالانتقال نحو الأغصان الصغيرة والأوراق وتأخذ مكانها مجاورة للعصب الوسطي للورقة وتمتص عصارة الأوراق وتتطور تدريجياً ثم تكون لها قشرة سوداء كقشرة الأم. ولهذه الحشرة ثلاثة أطوار من الحوريات حتى تصل الحشرة إلى الطور الكامل. تعيش هذه الحشرة على الأغصان ونادراً ما تهاجم الأوراق كما يؤكد ذلك ليوناردي (حسين قطلبي).

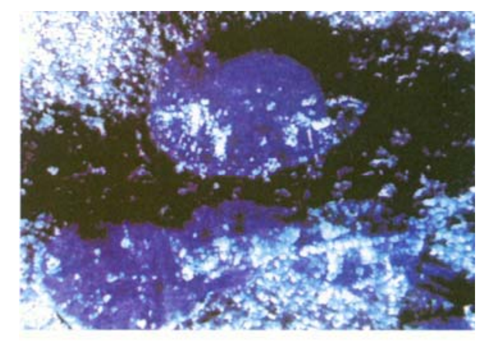




البيض الموضوع تحت القشرة



الطور الثالث للحورية



الطور الثاني والثالث للحورية



إصابة شديدة بالحشرة القشرية السوداء

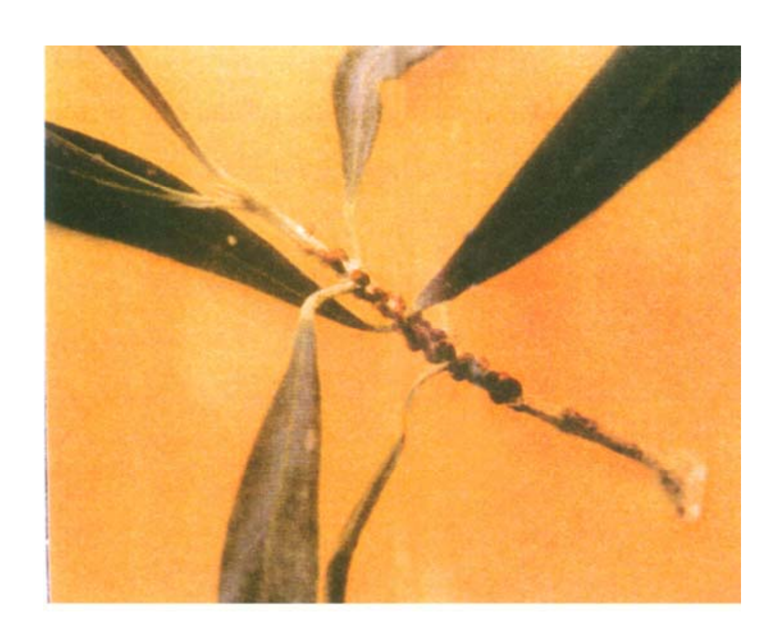
المكافحة Control:

١- القيام بالخدمات الزراعية كالتقليم والسقاية والتسميد.... إلخ.

٢- تكافح هذه الحشرة باستخدام إحدى المبيدات الفوسفورية الفعالة التي لها تأثير اختراقي Pentrating Action.

٣- يمكن مزج الزيوت المعدنية مع المبيدات الفوسفورية عند اشتداد الإصابة. ويمكن إجراء عدة رشات من هذا المزيج حسبما تقتضي الحاجة.

كما ينصح بالرش بالزيوت المعدنية الصيفية بعد إتمام عملية القطاف بمعدل ١-١,٥ لتر زيت صيفي لكل ١٠٠ لتر ماء.



يلاحظ أضرار الحشرة على الأغصان الطرية



الحشرة على الأغصان الطرية

١٠- الحشرة القشرية المحارية Oyster shell scale insect:

الأسم العلمي Lepidosaphes

رتبة نصفية الأجنحة Order Hemiptera

وتسمى بالحشرة القشرية الحلزونية أو الحشرة القشرية الرخوة أو الحشرة القشرية المحاربة. تسبب لشجرة الزيتون تشوهاً ويقل إنتاج الزيت وتقلل من القيمة الاقتصادية لزيتون المائدة.

مناطق الانتشار Dispersal:

تنتشر هذه الحشرة في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط، أمريكا، آسيا.

وصف الحشرة Description:

يصل طول الحشرة إلى ٣مم، جسم الأنثى تحت القشرة بني محمر مع وجود غشاء بطني يربطها بالقشرة، تضع الأنثى من ٧٠-١٠٠ بيضة بشكل كتل مجتمعة.

دورة الحياة Life cycle:

تقضي الحشرة فصل الشتاء في طور البيضة تحت قشرة الأنثى، تخرج الحوريات بعد الفقس نشيطة متحركة وذلك في منتصف حزيران، تستقر دورة حياة هذه الحشرة ١١٠ أيام في الشتاء وللحشرة ٣-٤ أجيال في السنة، تظهر في الربيع وتستمر في الظهور حتى تشرين الثاني.

الأضرار Damage:

تسبب هذه الحشرة بذبول الأفرع الحديثة كما تؤثر على النموات السنوية التي تسبب بقعاً صفراء على الأوراق نتيجة إفراز السموم وتغذيتها على الأوراق، وقد يسبب تساقط الأوراق في الإصابات الشديدة.

المقاومة Control:

تقاوم باستعمال الرش بالزيت الصيفي مضافاً إليه إحدى المبيدات الحشرية المتوفرة في الأسواق.



الحشرة القشرية المحارية



أغصان مصابة بالحشرة القشرية المحارية

١١- بسيلا الزيتون Olive Psyllid insect:

الاسم العلمي Eyphyllura olivine cos

الرتبة نصفية الأجنحة Hemiptera

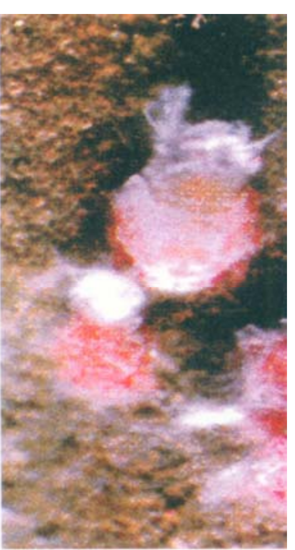
مواقع الانتشار Dispersal:

تنتشر في سوريا إلا أن الإصابة بهذه الحشرة تزداد في المناطق الساحلية مثل صافيتا وكذلك تنتشر في إعزاز وعفرين وتعرف باسم المن القطني حيث الإصابة تشبه القطن المندوف.

كما تنتشر هذه الحشرة في كافة دول البحر الأبيض المتوسط فرنسا، إفريقيا، إيطاليا، فلسطين، اليونان، لبنان.

الوصف Description:

الحشرة الكاملة: حجمها صغير، طولها ٢-٣مم ذات لون أخضر مصفر، أجنحتها شفافة ذات نقط صفراء.



الحورية Pupa:

شبيهة بالحشرة الكاملة ولكنها عديمة الأجنحة تحيط نفسها بمادة قطنية. ويلاحظ وجود المادة القطنية البيضاء على الأوراق فيستدل على وجود الحشرة التي توجد دائماً في أسفل المادة القطنية التي تفرزها فتكسو بها أزهار الزيتون والأوراق الحديثة الغضة كما تفرز هذه اليرقات المادة السكرية الدبقة التي نجدها على أزهار الزيتون وأوراقه.

دورة الحياة Life cycle:

تمضي هذه الحشرة فصل الشتاء بشكل حشرة كاملة وفي أوائل الربيع يبدأ نشاطها فتضع الأنثى بيوضها على السطح السفلي للأوراق بشكل منتظم على جانبي العصب الممتد في وسط الورقة، تفقس هذه البيوض بعد ثلاثة أيام من وضعها فيخرج منها حوريات صغيرة لا ترى بوضوح تام بالعين المجردة وتتجه نحو الأزهار التي لم تتفتح بعد أو في بدأ تفتحها فتفرز عليها المادة السكرية وتنسج لها عشاً من المادة القطنية لتحمي نفسها من المؤثرات الجوية، يدوم طور الحورية في الساحل السوري من ثلاثة إلى أربعة أسابيع وأكثر من ذلك في المناطق المرتفعة وفقاً لدرجات الحرارة والأحوال الجوية السائدة وعلى الأغلب أن لهذه الحشرة جيلين في سوريا ويعتبر الجيل الأول هو الذي يسبب الأضرار الرئيسية.

الأضرار Damage:

لهذه الحشرة خرطوم تمتص به عصارة النبات كما أن المواد السكرية والقطنية الموجودة على الأزهار تحول دون عملية اللقاح فلا تتم عملية الإخصاب وبالتالي لا تتكون الثمار. كما أن الأشجار التي تهاجمها هذه الحشرة تصاب عادة بالفطر الأسود (تفحم) الذي ينمو في الأماكن التي عليها آثار المواد السكرية فتعم جميع النباتات المصابة بالغبار الفحمي الدقيق فتظهر المناطق المصابة بلون فحمي أسود وهذه تعيق الأعمال الحيوية للنبات.



أضرار بسيلا الزيتون على العناقيد الزهرية



أضرار بسيلا الزيتون على المجموع الخضري

المكافحة Control:

عند ظهور الإصابة يجب إجراء رشتين بمادة الدايمثويت ٤٠٪ أو أحد المواد الكيماوية المتوفرة في الأسواق. ويفضل استعمال المبيدات الفوسفورية الاختراقية Penetrating action ويجري الرش عند تزايد أعداد الحوريات وتكون المادة القطنية.



إصابات البسيلا على نموات وأغصان زيتون حديثة النمو



بسيلا الزيتون التي تعرف بالمن القطني

١٢- سوسة خشب الزيتون Olive branch beetle:

الاسم العلمي Hylesinus Oleiperda

الرتبة غمدية الأجنحة Order: Coleoptera

تعرف هذه الحشرة بخردق الزيتون – خنفساء أغصان الزيتون – هلزينوس الزيتون.

مناطق الانتشار Dispersal:

تشبه هذه الحشرة نيرون الزيتون وتنتشر في جميع مناطق زراعة الزيتون وخاصة في غوطة دمشق – الساحل السوري – إدلب ثم حلب. تلاحظ هذه الحشرة بوضوح في الربيع حيث يؤدي تواجدها إلى يباس الأفرع.

وصف الحشرة Description:

خنفساء صغيرة الحجم، طولها ٣مم وعرضها ١,٢مم لونها أسود، مغطاة بشعر قصير، قرن الاستشعار صولجاني مرفقي والصولجان مكون من أربع عقل ويشبه المغزل في نهايته.

البيضة Egg:

البيضة كروية مفلطحة لونها أبيض وقطرها ١-١,٥مم.

اليرقة Larva:

لونها أبيض سمني وذات فكوك بنية اللون، منحنية قليلاً باتجاه الناحية البطنية. ولا توجد عليها أرجل بطنية كاذبة، يبلغ طولها في نهاية العمر حوالي ٤مم.

العذراء Pupa:

بيضاء اللون في بداية التكوين ثم تتحول إلى لون رمادي طول العذراء ٢,٥-٣,٥مم. تقضي الحشرة بياتها الشتوي في الطور اليرقي ضمن الأنفاق وتبدأ الإصابة والنشاط في الربيع حيث تحفر الإناث حجرة التزاوج في إبط التفرعات على الأغصان الصغيرة ٤مم وحتى ٢سم ويتم التزاوج داخل هذه الأنفاق حيث تعمل الحشرة أنفاقاً متقاطعة وليست متوازية. ولهذه الحشرة جيل واحد في السنة، وفي بعض الأماكن قد يكون لها جيلان في السنة.

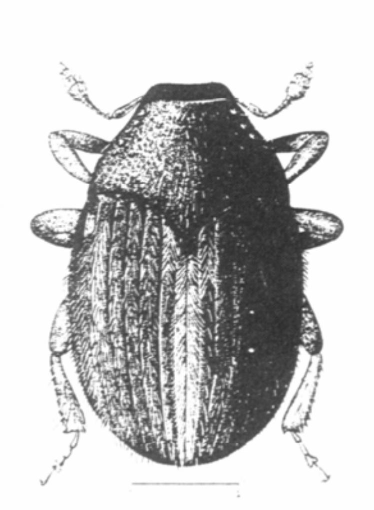
تبدأ هذه الحشرة بوضع البيض في النصف الثاني من شهر نيسان وحتى شهر حزيران. يفقس البيض بعد ٣-٦ أيام حيث تبدأ اليرقات بالتغذية تحت القلف مباشرة والنفق هنا يكون بين القلف والخشب باتجاه الأعلى أو الأسفل حسب جهة وضع البيض في النفق ونفق هذه الحشرة غير مستقيم بل متعرج ويتقاطع مع الأنفاق الأخرى لليرقات المجاورة.

تستمر اليرقة في التغذية حتى شهر كانون الأول حيث تصل إلى عمرها الأخير وتنقلب على ظهرها حيث يصبح ظهرها باتجاه مركز الفرع وتدخل في طور البيات الشتوي حتى أواخر آذار حيث تستعيد نشاطها وتتغذى بشراهة في هذه الفترة وقبل تحولها إلى عذراء تحفر حجرة التغذية داخل الخشب حيث تبدأ مظاهر اليباس على الأفرع الصغيرة (٤-٨ سم) في هذه الفترة ويستمر طور العذراء من ١٠-٢١ يوماً. تخرج الحشرات الكاملة من ثقب الأفرع فوق حجرة التعذير مباشرة لتبدأ جيلاً جديداً.

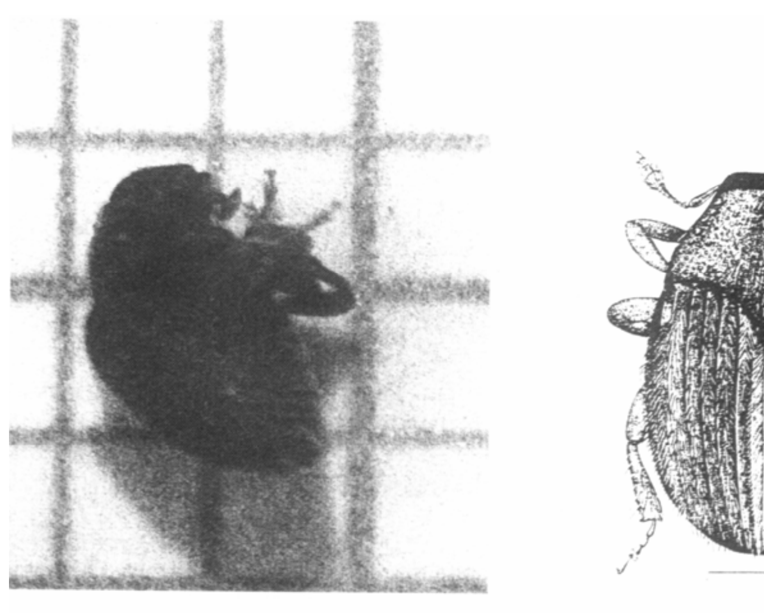
تظهر الإصابة واضحة في بداية الموسم في إبط التفرعات وتلون منطقة الإصابة.

الأضرار Damage:

تؤدي الإصابة بهذه الحشرة إلى موت الأفرع الطرفية على الشجرة مما يؤدي إلى قلة الحمل وإضعاف الشجرة ويمكن ملاحظة وجود العذارى في الربيع عند كسر الأفرع الذابلة حيث يحدث الكسر عند حجرة التعذير.



الحشرة الكاملة



الحشرة الكاملة بوضع جانبي



الأنفاق والحفر الناجمة عن مهاجمة حشرات الهليزنوس

تشبه هذه الحشرة نيرون الزيتون ويمكن تمييزها بسهولة بعدم وجود الفروع الثلاثة في نهاية قرون الاستشعار.



يلاحظ أضرار الحشرة على الغصن

المكافحة Control:

للتخفيف من أضرار هذه الآفة يجب إتباع ما يلي:

١- تقوية الأشجار والعناية بها من حيث التقليم والتسميد.

٢- تقطع الأفرع التي يبدأ ذبولها في فصل الربيع وذلك أسفل منطقة الذبول بـ ٥سم على الأقل وجمع هذه الأفرع وحرقها.

٣- الرش بمواد كيماوية بمعدل ٣ رشات يفيد في مكافحتها بالإضافة إلى الآفات الأخرى ويمكن استخدام إحدى المواد المتوفرة بالأسواق مع ملاحظة استمرار الرش بفاصل زمني يتراوح ما بين ٧-١٠ أيام.



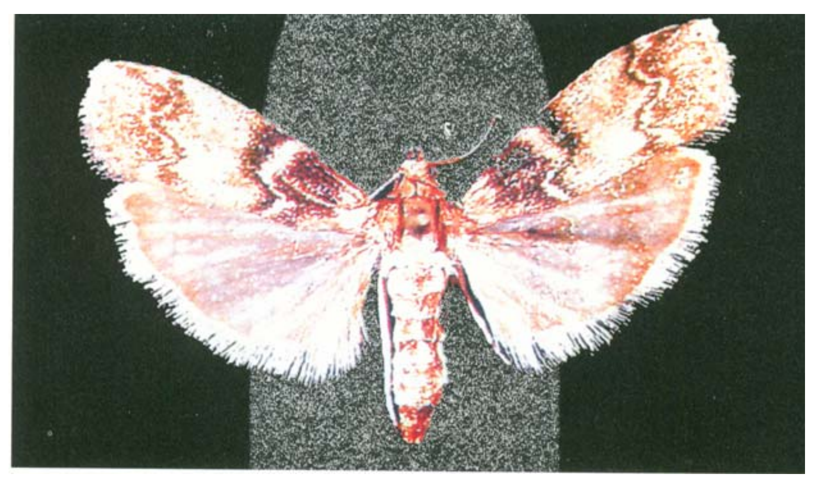
حشرات الهلزينوس

١٣- حفار جذع أشجار الزيتون Olive trunk borer:

الاسم العلمي Euzophera pinguis

رتبة حرشفية الأجنحة Order pidoptera:

الحشرة الكاملة: كناية عن فراشة المسافة ما بين الجناحين ٢٠-٢٥ملم ويصل طول الحشرة إلى ١٤ملم. اللون غامق Dark Brown وغالباً ما يكون الجناحان الأماميان سوداوين في بعض الحشرات مع تواجد شريطين ذهبيين.



حفار جذع أشجار الزيتون

البيضة Egg:

منبسطة الشكل إلى بيضاوية يبلغ طولها ١مم.

اليرقة Larva:

يكون لون اليرقة قرنفلياً عند الفقس ويتراوح طولها ما بين ١-٢مم عند اكتمال نموها حيث يصبح لونها أبيض مصفراً ورأسها أسود Black Head.

العذراء Pupa:

يكون لونها بنياً غامقاً وطولها من ١٠-١٢ مم. تتعذر اليرقة ضمن شرنقة رمادية حريرية. يبدأ نشاط هذه الحشرة اعتباراً من شهر نيسان حتى حزيران حيث تقوم أنثى هذه الحشرة بوضع البيض بعد ٤٨ ساعة من خروجها من الشرنقة ويستغرق وضع البيض عدة ساعات.

يوضع البيض أما بشكل إفرادي أو على شكل مجموعة ما بين ٥-٦ بيضات على قشرة الشجرة. تفقس البيوض بعد ١٠-١٥ يوماً حيث تبحث هذه اليرقات عن الأغصان المثقوبة من قبل حشرات أخرى حيث يتم اختراقها.

تقوم هذه الحشرة بمهاجمة الجذع الرئيسي لشجرة الزيتون والأغصان.

إن مهاجمة الجذع أو أفرعه بعدد كبير من هذه اليرقات يؤدي حتماً إلى ضعف الشجرة والشلل وإحداث الجفاف في أفرع الشجرة الرئيسية محدثة الموت بسبب تعدد الأنفاق وكثرتها، كما يشمل الضرر الأغصان الطرية وخاصة النامية على جذع واحد.

يمكن التعرف على هذه الحشرة من النشارة الخشبية التي تحدثها اليرقات أثناء حفر الأنفاق مع وجود العصارة النباتية على الأغصان المصابة.

المكافحة Control:

١- إزالة الأفرع المصابة خلال فترة السكون للنبات خلال فصل الشتاء وفي الصيف أيضاً على التوالي ويفضل وضع مواد عند موضع القص لمنع الحشرة من وضع البيض.

٢- يجب القيام بالعمليات الزراعية مثل الفلاحة والعزق بحيث يمكن للشجرة الحفاظ على حيويتها.

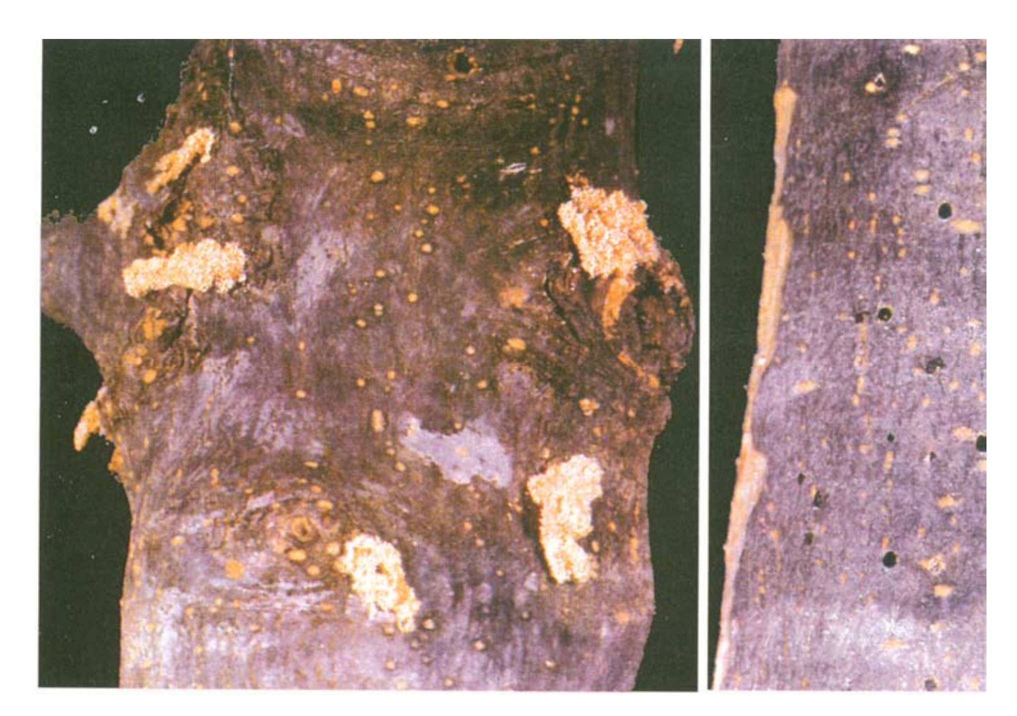
٣- تختصر المكافحة فقط على الأجزاء المصابة حيث يلاحظ وجود النشارة.

٤- يمكن مكافحة هذه الحشرة برش الأشجار المصابة بالزيوت الصيفية المعدنية، ويمكن استخدام مزيج بنسبة ١,٥ لتر من مادة فنثروثيون Fenithrothion أو فينوثيون Fenthion مع ٢لتر من الزيت المعدني لكل ١٠٠ لتر ماء.

٥- لا يستحسن القيام بالمكافحة عندما تكون درجة الحرارة فوق ٢٥م، حيث لوحظ حدوث بعض الحروق في المواقع المعالجة.



أضرار حفار جذع أشجار الزيتون



مهاجـة الفطريـات للثقـوب التي تحدثها الحشرة

يلاحظ مفرزات هذه الحشرة على فوهة الأنفاق المحدثة



حرق بقايا التقليم ضرورة حيوية للحد من انتشار الإصابات الحشرية والمرضية المختلفة

١٤- الدودة البيضاء White grubs:

الاسم العلمي Melolontha melolontha

وصف الحشرة والمراحل المختلفة لتطورها

Description of the various stages of development

تختلف أجناس هذه الحشرة:

الحشرة الكاملة Adult:

كناية عن جعل يبلغ طوله ٢,٥ سم، لونه بني غامق أو أسود.

تمتاز هذه الحشرة بقوة جسمها وأرجلها القصيرة ولها مهاميز تساعد على الحفر في التربة.

اليرقة Larva:

مقوسة، لونها أبيض ولها ثلاثة أزواج من الأرجل النامية تستعملها في حفر التربة.

يلاحظ تضخم واضح في الحلقة الأخيرة من الجسم وتمتاز هذه الحلقة بلون أكثر قتامة من بقية الجسم، وغالباً ما تتجذب هذه الحشرة الكاملة ليلاً إلى النور وبصورة خاصة في شهري أيار وحزيران.

إن دورة حياة هذه الحشرة Life cycle يختلف من نوع إلى آخر Species وهذا يعتمد عادة على المناخ السائد الذي يحدد طور السكون Rest activity. تتراوح دورة حياة هذه الحشرة من ٣-٤ سنوات ويعود ذلك إلى المناطق التي تنتشر فيها هذه الحشرة.

تظهر الحشرة الكاملة من التربة في منتصف الربيع وتنشط في التغذية حيث تتغذى على بعض أنواع أوراق أشجار الغابات وبعض أشجار البساتين. وبعد حوالي عشرة أيام تبدأ بوضع البيض في التربة على عمق ١٥-٢٠سم حيث تضع الأنثى الواحدة من ٢٠-٣٠ بيضة.

يفقس البيض في بداية الصيف، وتبدأ اليرقات الفاقسة بالتغذية على الجذور الصغيرة والشعيرات الجذرية Root hairs لمختلف النباتات بدون إحداث أضرار كبيرة، وفي الشتاء التالي تهبط إلى عمق ٧٠سم لتصعد في الربيع وتتحول إلى عذراء Pupa ثم إلى حشرة كاملة.

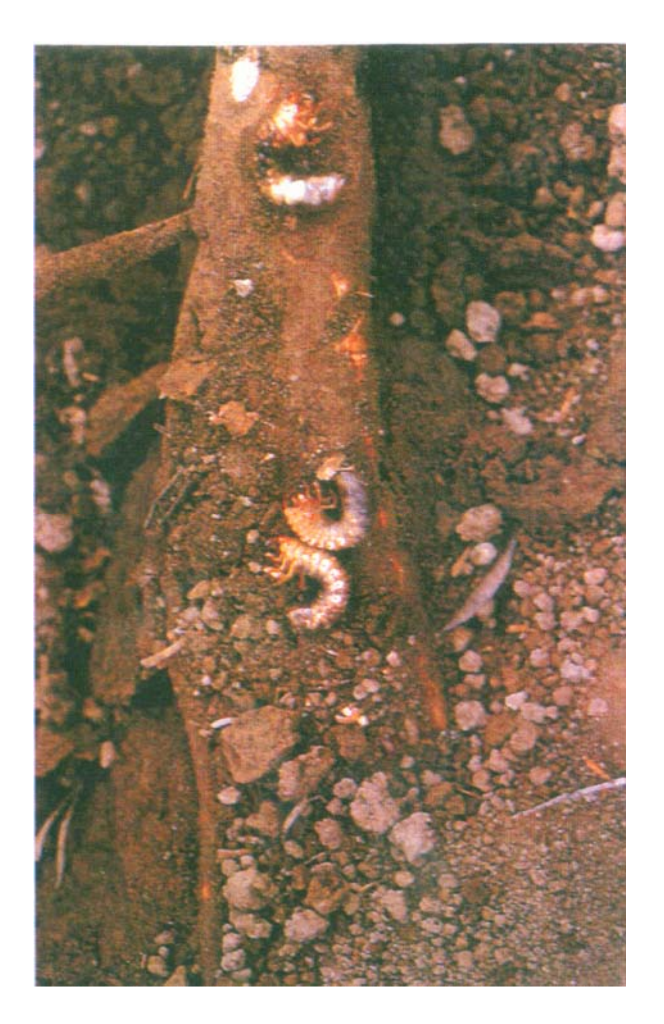
الأضرار Damage:

يظهر الاصفرار على أوراق الأشجار المصابة والتي لا تلبث أن تتساقط مع ظهور ذبول في النموات الحديثة والأفرع الصغيرة. يظهر الضعف العام على الشجرة ويقل حملها، تزداد الإصابات الحشرية والأضرار كلما كانت النباتات صغيرة حيث يكون الضرر أكبر.

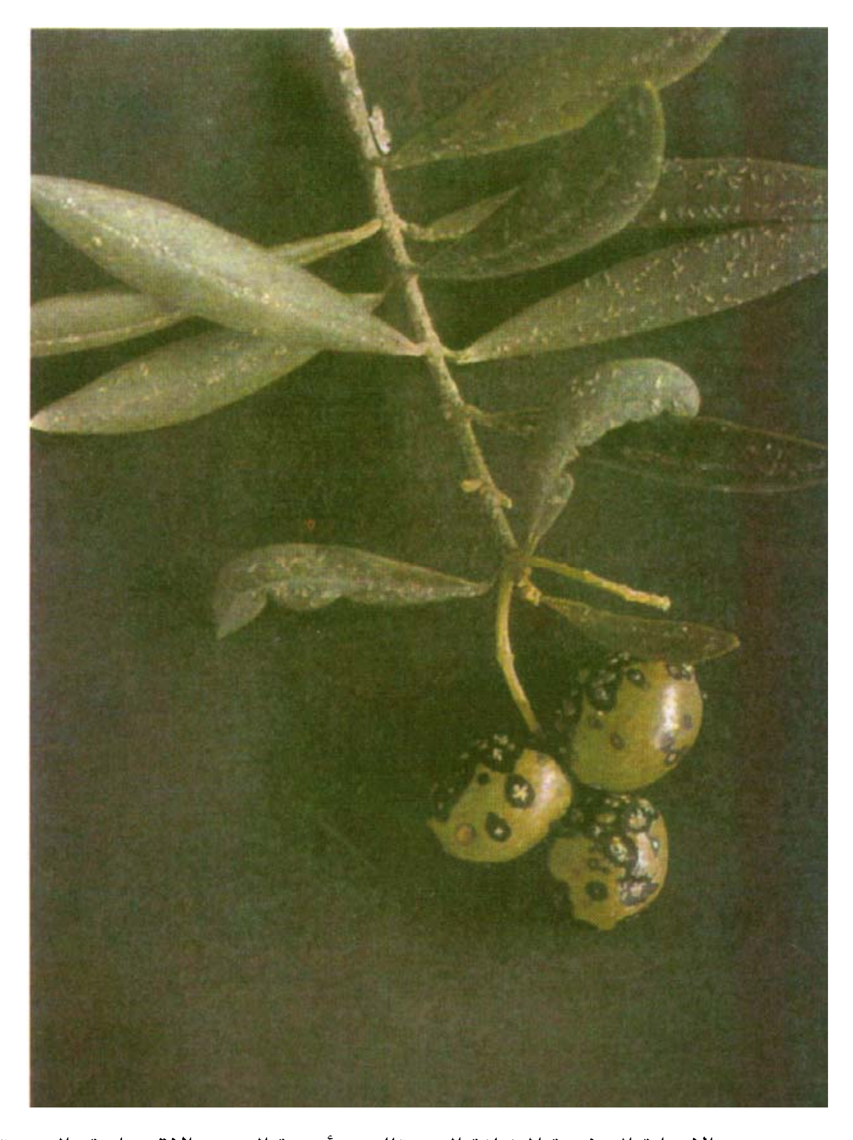
تؤثر الرطوبة ودرجة الحرارة في دورة حياتها ونشاطها. تميل هذه الحشرة إلى التواجد في بساتين الزيتون عندما تكون التربة غنية بالمادة العضوية وخاصة بالسماد البلدي.

المقاومة Control:

تستعمل المواد الكيماوية بطريقة التعفير أو نثر المبيدات حول الشجرة بالأحواض أو بطريقة الرش عند قاعدة الجذع Trunk وفي كلا الحالتين يجب ري الأشجار المعالجة لضمان تأثير المبيدات وخلطها بالتربة.



يرقات الدودة البيضاء على الجذور



صورة تبين الإصابة الحشرية المختلفة التي تقلل من أهمية الزيتون الاقتصادية والتسويقية
Markting

١٥- الحلم Mites

تتبع هذه الآفات رتبة القراديات Acariformes وتعيش الأكروسات على عدد كبير من الأشجار وهي من الآفات التي تهاجم الزيتون وتسبب له أضراراً اقتصادية كبيرة. تتغذى هذه الآفات جميعها على ما تمتصه من عصارة النبات ويلاحظ شدة الإصابة بهذه الآفة غير الحشرية بشدة على النباتات الضعيفة.

وتتبع هذه في سلم التقسيم:

Phylum Arthropoda
Sub. Phylum: Chweliverata
Order: Acari
Family: Eriophyidae

وهناك حوالي ١٥ نوعاً من الحلم، تهاجم الزيتون وكلها تقريباً تشترك في أعراض متشابهة، ولكن تختلف مورفولوجياً وفي دورة الحياة. يتغذى الحلم عن طريق امتصاص العصارة النباتية من الأوراق، أو الثمار أو البراعم.

تسبب الإصابة ظهور بقع شبه دائرية على السطح السفلي للورقة ثم تتجعد الورقة في حالة الإصابة الشديدة حيث تؤدي الإصابة إلى اصفرار الأوراق وتسبب هذه الإصابات تشوهاً في الثمار ويقل بالتالي إنتاج الشجرة وتنخفض نوعيتها.

ومن أهم أنواع الحلم التي تهاجم الزيتون هي: Aceria oleae

إن هذا الحلم هو أهم أنواع الحلم التي تهاجم الزيتون، إذ يتغذى هذا الحلم على امتصاص عصارة النبات، وبالتالي.. فإن الأنسجة التي يتغذى عليها الحلم تنتفخ إلى أعلى، وتأخذ شكل تحدبات في سطح الورقة. وكذلك فإن هذا الحلم يسبب عدم انتظام النمو في المناطق المصابة.



يقاوم الحلم باستعمال الكبريت أو الكبريت القابل للبلل رشاً، بمعدل ٤٠٠ غرام/١٠٠ليتر ماء، وذلك في بداية النمو في الربيع، ويمكن استعمال الأومايت أو أي مادة متخصصة في مقاومة الأكروسيدات.

أما الأنواع التي تهاجم الزيتون فهي:

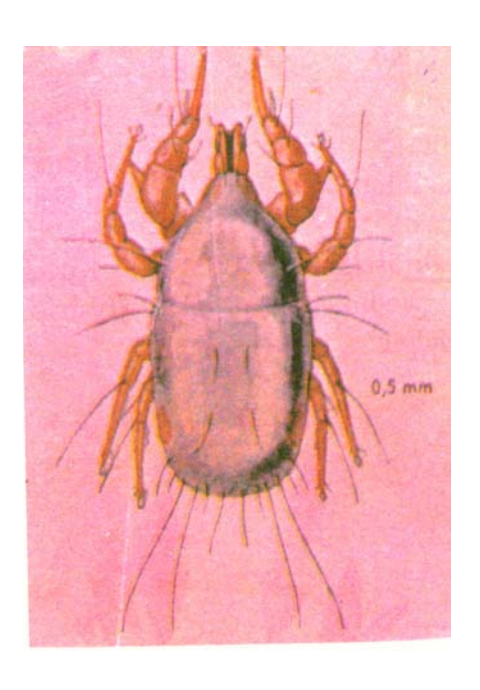
1- Aceria oleae nal
2- A. olivi Zaher
3- A.cretica Zaher
4- Aculops benakii hart
5- A. oleaarius casta
6- Ditrymacus athiosella ker
7- Oxycenus maxwelli ker
8- O. niloticus Zaher
9- Tegolophus hassani kel
10- Tegonotus oleae neatc
11- Tenuipalpus caudatus das
12- Tetranychas urtica koch
13- Raoiella macfarlanei pri
14- Kuzinellas sahasae
15- Hystripalupus chalkidicus

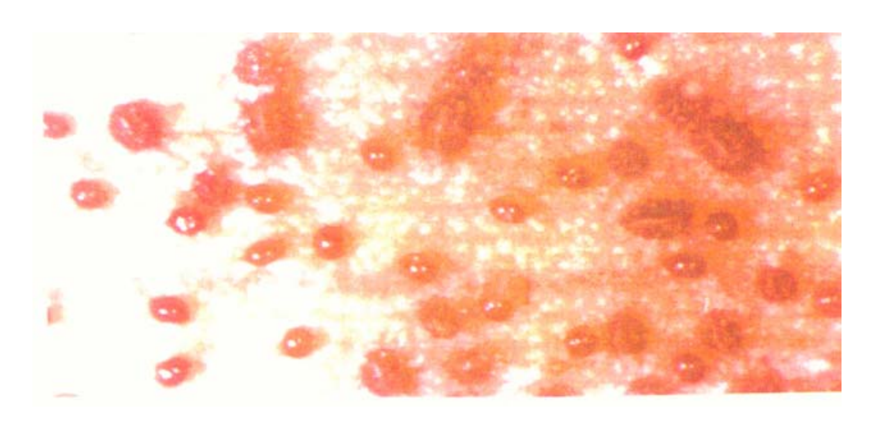


أضرار الحلم على الفروع حديثة النمو

الأكاروس:

MITES-ACARIAUS-ACAROS
PHYLUM-ARTHORAPODA-ORDER ACORI





يبين هذا الشكل الحشرات الكاملة لعنكبوت الغبار

١٦- النيماتودا Nematodes:

النيماتودا هي كائنات حية دقيقة الحجم تعرف بأسماء مختلفة أهمها الديدان الثعبانية، ويطلق عليها هذا الاسم لأن شكلها يشبه شكل ديدان الأرض المعروفة ولحركتها التي تشبه حركة الثعابين بالرغم من كونها ليست ديداناً حقيقية، كما تعرف باسم الديدان الخيطية لأن أجسامها رفيعة جداً. ما من محصول نباتي إلا ويكون عرضة للإصابة بنوع أو أكثر وتفشل أحياناً بالكامل زراعة بعض المحاصيل في الأرض الملوثة دون أن يعرف السبب، إنها بحق عدو خفي يستحق أن لا نغفل عن مقاومته حيث كثيراً ما يعزى ضعف المزروعات حتى الناجم عن الإصابة النيماتودية إلى فقر التربة.

تعتبر النيماتودا أوسع قبائل المملكة الحيوانية انتشاراً في العالم، فهي توجد في كل مكان في كل شيء تقريباً. توجد في قمم الجبال وفي أسفل الوديان كما توجد في الصحاري القاحلة وفي الأراضي الزراعية الخصبة حيث تصيب جميع أنواع النباتات، كما توجد في المياه العذبة والمالحة، في الينابيع الحارة وفي ثلوج المناطق القطبية، وتوجد في الحيوانات حتى الإنسان لم يسلم منها فما حيات البطن Ascaris إلا أحد أنواعها، بل إن النيماتودا توجد داخل نيماتودا أخرى، وقد أكتشف منها حتى الآن ما يزيد عن ١٥ ألف نوع، كما أنه يعثر عليها غالباً بأعداد هائلة، فمثلاً ملء ملعقة صغيرة من الطين المأخوذ من قاع نهر قد تحتوي على مئات من هذه الديدان، ورغم ذلك كله فإن النيماتودا تهرب من ملاحظة وانتباه الإنسان لأسباب أهمها:

الغالبية العظمى من أنواعها صغيرة الحجم لا ترى بالعين المجردة، فمثلاً يلزمنا حوالي ٨٠٠٠ يرقة تامة النمو من نيماتودا التقرح لتغطية ظفر الإبهام دون أن يتراكب أي فرد منها على الأخر.

شفافيتها واختبائها في باطن الأرض وداخل النباتات، حتى الديدان ذات الحجم الكبير جداً وغير الشفافة التي تتطفل على الإنسان والحيوانات فإنها تبقى مختبئة في الجهاز الهضمي.

أعراض الإصابة بها هي غالباً الضعف والإنهاك العام الذي كثيراً ما يعزى بشكل خاطئ إلى مسببات أخرى.

إن جميع أنواع النيماتودا الضارة بالنبات لا ترى بالعين المجردة لصغرها حيث يتراوح طولها من ٠,٣-١ مللمتر والقليل من الأنواع يصل طوله حتى ٥ ملليمتر وكان من السهل رؤية هذه الأخيرة لولا أن قطر جميع الديدان الثعبانية المتطفلة على النباتات يتراوح ما بين ١٥-٣٥ ميكرون ولها ثلاثة أجهزة: الجهاز الهضمي – الجهاز التناسلي – الجهاز العضلي.

أشكال الديدان النيماتودية:

١- النيماتودا الأبرية.	١٢- نيماتودا التقصف.
٢- النيماتودا الخارقة.	١٣- النيماتودا الحفارة.
٣- النيماتودا الشوكية.	١٤- نيماتودا التقرح.
٤- النيماتودا البذرية.	١٥- النيماتودا الحلقية.
٥- النيماتودا الخنجرية.	١٦- النيماتودا الواخزة.
٦- النيماتودا الرمحية.	١٧- النيماتودا الحوصلية.
٧- النيماتودا الحلزونية.	١٨- نيماتودا تعقد الجذور.
٨- النيماتودا الغمدية.	١٩- نيماتودا الحمضيات.
٩- نيماتودا تعفن السوق والدرنات.	٢٠- نيماتودا الصنوبر.
١٠- نيماتودا الأوراق والبراعم.	٢١- النيماتودا الكلوية.
١١- نيماتودا التقزم.	٢٢- النيماتودا اللولبية.

تعتبر دورة حياة معظم أنواع النيماتودا الضارة بالنباتات بسيطة ومتشابهة، فالديدان تمر بثلاثة أطوار البيضة، اليرقة، دودة وأخيراً الدودة البالغة وتضع الأنثى من ٣٠-٢٠٠ بيضة وتتكاثر البيضة (الديدان الثعبانية) بثلاث طرق:

-**التكاثر الجنسي** Sexual Reproduction:

وهو الأكثر شيوعاً حيث يقوم الذكر بتلقيح الأنثى لتقوم بوضع البيض المخصب ثم تعاود دورة الحياة من جديد.

-**التكاثر الخنثوي** Hermaphroditic Reproduction:

تقوم الإناث عند غياب الذكور بإنتاج البويضات بالإضافة إلى الحيوانات المنوية الذكرية داخل جهازها التناسلي، وتضع الإناث بيوضاً لا تختلف في شيء عن البيوض الناتجة بالطريقة السابقة.

-**التكاثر أو التوالد البكري** Parthenogenetic Reproduction:

تتميز بعض أنواع النيماتودا بأن جميع أفرادها إناث وجميعها لا تضع بيوضاً إنما تلد مباشرة يرقات صغيرة مشابهة لأمهاتها دون عملية تلقيح مع الذكر.

تستغرق دورة حياة النيماتودا (٣-٤) أسابيع في الظروف البيئية المناسبة، وأطول من ذلك بكثير خصوصاً عندما تنخفض درجة حرارة التربة. مع العلم بأن اليرقات الصغيرة التي في عمرها الأول وأحياناً الثاني لا تكون قادرة على إصابة النباتات، إذ تعتمد في تغذيتها على المواد المخزونة في البيضة، أما اليرقات الأكبر في العمرين الثالث والرابع والطور البالغ فهي التي تتغذى على

الجذور الحية، وبعضها على المجموع الخضري، فإن لم تجد النباتات المناسبة لتغذيتها توقف نموها وتكاثرها إلى أن تموت جوعاً. ونشير بأن البيوض وأحياناً يرقات بعض أنواع النيماتودا تظل في حالة سكون بالتربة سنوات عديدة، فاليرقات لا تخرج من سكونها والبيوض لا تفقس حتى تزرع الأرض بمحصول مناسب لتغذيتها.

إن جميع أنواع النيماتودا الضارة بالنباتات عبارة عن طفيليات إجبارية، بمعنى أنها لا تستطيع العيش والتكاثر ما لم تحصل على غذائها من عوائلها النباتية الحية بما في ذلك بقايا الجذور أحياناً، وهناك من أنواع النيماتودا ما يصيب عدداً محدوداً من النباتات بينما أغلب الأنواع يمكن لها أن تتطفل على عدد كبير جداً من المحاصيل الزراعية، كما تختلف النيماتودا في نوع تطفلها فإما أن تدخل النباتات وتتغذى على السطح الخارجي للجذور أو الأجزاء النباتية الأخرى وتسمى طفيليات خارجية علماً بأن بعض الطفيليات الداخلية تتطفل من الخارج في جزء من حياتها وتسمى طفيليات نصف داخلية.

تختلف الديدان الثعبانية في سلوكها أثناء تطفلها، فكل الطفيليات الداخلية والخارجية إما إنها تقيم في المكان الذي تتغذى عليه ولا تغادره وتوصف بأنها مقيمة أو أنها تنتقل أثناء تغذيتها من موضع إلى آخر وتوصف بأنها متنقلة، علماً بأن النيماتودا المقيمة قد تكون في بداية حياتها متنقلة لحد ما.

وتمضي النيماتودا الضارة بالنباتات كل حياتها أو جزءاً منها في التربة، ولكل تربة أنواع من النيماتودا خاصة بها، حتى تربة الصحارى يمكن أن يعثر فيها في المواسم الرطبة على بعض الأنواع بكثافة عالية أحياناً.

تعتبر الأتربة الرملية والخفيفة ملائمة لانتشار أغلب أنواع النيماتودا بينما لا يوجد في الأتربة الطينية الثقيلة سوى أنواع محدودة خاصة بها. تتكاثر النيماتودا بسرعة فائقة في التربة الجيدة التهوية ذات الرطوبة المعتدلة والحرارة الدافئة نوعاً، وتحتوي الحقول الزراعية المروية ذات الخصوبة المرتفعة والمحاصيل المكيفة على حوالي ١٠-٣٠ نوعاً من النيماتودا بأعداد هائلة تعد بمئات الملايين من الديدان في المتر المربع الواحد، وبالمقابل فإن الجفاف الشديد للتربة والحرارة المرتفعة تقضي على جميع أنواع النيماتودا في الطور اليرقي غير الساكن.

تتوزع الديدان في الحقل المصاب على شكل مستعمرات متناثرة، لذا فقد تجد نباتات مصابة بشدة وإلى جانبها على بعد أمتار قليلة نباتات خالية من الإصابة، ثم إن معظم الديدان توجد حول جذور النبات أو داخل أنسجتها، وعلى عمق يمتد من سطح التربة وحتى ٣٠سم ولو أن الديدان تصل إلى تعمقها مع الجذور حتى ١٥٠سم أو أكثر.

ومما يسترعي الانتباه أن جذور النباتات تطلق مواد في التربة المحيطة بها من شأنها أن تشجع على فقس البيوض الساكنة لأنواع معينة من النيماتودا، بعد ذلك تنجذب اليرقات الفاقسة إلى تلك

الجذور وتأخذ في التغذية عليها والتكاثر السريع، ويتوقف التكاثر قرب نضج النباتات الحولية أو سكون الأشجار في أواخر الخريف والشتاء حيث تدخل البيوض وأحياناً يرقات بعض الأنواع طور البيات أو السكون، وتعود تلك البيوض إلى الفقس واليرقات إلى الخروج من سكونها عند زراعة النبات العائل أو نشاط الأشجار من جديد.

تتحرك النيماتودا بجسمها في التربة ببطء شديد، ولا تزيد المسافة التي تقطعها طول حياتها عن متر واحد، وأقل من ذلك بكثير إن كانت التربة ثقيلة وغدقة بالماء، ولهذا السبب فالديدان الثعبانية لا تنتقل من نفسها إلى الحقول المجاورة السليمة، إما أن تنتشر في الحقول مع مياه الري والصرف، وتنتقل إلى مسافات بعيدة مع الأتربة الملوثة التي تلتصق بالآلات الزراعية وبوسائط النقل المختلفة أو بالعواصف الترابية، كما تنتقل آلاف الكيلومترات أثناء استيراد وتصدير الغراس والبذور والمواد الزراعية الملوثة بالنيماتودا.

كما أن الأنواع القليلة من النيماتودا التي تصيب المجموع الخضري تخرج من التربة وتصعد سوق النبات وتسير على سطح الأوراق بحركة جسمها، أما انتشارها لمسافات بعيدة فإنه يتم بالأمطار الهاطلة أو بالرياح التي تنقلها لمسافات بعيدة. وتسبب النيماتودا التي تتغذى على المجموع الخضري الأعراض التالية:

- شذوذاً في نمو البراعم الخضرية والزهرية والقمم النامية.
- شذوذاً في نمو الساق والأوراق.

أما أعراض الإصابة على المجموع الجذري فيمكن مشاهدتها بشكل واضح حيث يبدو على الجذور المصابة أحد الأعراض التالية:

- عقد جذرية: تظهر على الجذور المصابة انتفاخات أو أورام أو تضخمات غير طبيعية في أماكن تغذية الديدان، سواء إن كانت هذه الديدان طفيليات داخلية كنيماتودا تعقد الجذور أو طفيليات خارجية كنيماتودا الخنجرية والغمدية. ويختلف شكل وحجم العقد الجذرية باختلاف نوع النيماتودا والعائل النباتي، ويختلف قطرها من ١ملم إلى ٢,٥سم أو أكثر وتكون تلك العقد مفردة ومحددة في الإصابات الخفيفة، وتتصل مع بعضها البعض في الإصابات الشديدة.

- تقرح الجذور: عبارة عن أجزاء متضررة من الجذور قد تغير لونها أو زال، ويختلف حجم القروح من صغيرة جداً لا يمكن رؤيتها إلى قروح تحيط بكامل المجموع الجذري كما في إصابة جذور الصويا بنيماتودا التقرح.

- تفرع جذري مفرط: يتكون في جوار أماكن تغذية الديدان جذور جانبية غزيرة كما في إصابة جذور الفستق السوداني بنيماتودا تعقد الجذور.

- **تعفن الجذور:** يوجد أنواع من الديدان الثعبانية تسبب عند تغذيتها على الجذور عفناً قد يشمل في الإصابات الشديدة معظم المجموع الجذري كما هو الحال في إصابة البطاطا بنيماتودا تعفن السوق.

- **المجموع الجذري المتقزم:** يوجد أنواع من النيماتودا ذات التطفل الخارجي تتغذى على خلايا الجذور المرستيمية القمية أو قربها فتسبب وقف نمو تلك القمم وبالتالي تمنع استطالة الجذور، وإذا فحص المجموع الجذري المصاب أمكن تمييز ثلاثة أنواع من الجذور المتقزمة. جذور قصيرة كما في إصابة الذرة بنيماتودا التقصف، وجذور خشنه كما هو موجود في إصابة فول الصويا بنيماتودا الشوكية. إضافة إلى جذور نهايتها مجعدة كما في إصابة الورد بالنيماتودا الخنجرية.

وهناك علاقة متبادلة بين النيماتودا ومسببات الأمراض النباتية الأخرى، إذ قليلاً ما تعيش النيماتودا في التربة وحدها، إذ غالباً ما تكون محاطة بمسببات الأمراض النباتية الأخرى من فطرية وبكتيرية وفيروسية – وهناك حالات تنشأ فيها النيماتودا ومسببات مرضية معينة علاقات متبادلة تكون محصلتها أمراضاً مركبة Complex Diseases أضرارها تفوق كثيراً مجموع الأضرار الناجمة عن النيماتودا والمسببات المرضية الأخرى. وتقسم العلاقات المتبادلة حسب نوع المسبب المرضي إن كان فطراً أو بكتيريا أو فيروساً...إلخ.

- **العلاقات المتبادلة بين النيماتودا والفطريات:** تنشأ بين النيماتودا والفطريات علاقات متبادلة تكون نتيجتها أضراراً مركبة ذات أضرار كبيرة جداً فمثلاً تزداد أمراض الذبول شدة عندما تصاب النباتات أيضاً بنيماتودا تعقد الجذور ونيماتودا التقزم نظراً لتشكل أمراض مركبة. كما أن النباتات المقاومة لأمراض الذبول تفقد مقاومتها عند إصابتها بالنيماتودا.

- **العلاقات المتبادلة بين النيماتودا والفيروسات:** من الشائع وجود أمراض مركبة تتألف من النيماتودا والفيروسات، إنما الأكثر أهمية هو أن ثلاثة أجناس من النيماتودا هي الأبرية والخنجرية والتقصف، باستطاعة ديدانها بعد تغذيتها على جذور النباتات المصابة بالأمراض الفيروسية أن تختزن في جهازها الهضمي الفيروسات المرضية لمدة ٢-٤ أشهر أو أكثر، وتنقل خلالها الديدان هذه الفيروسات إلى النباتات السليمة.

- **العلاقات المتبادلة بين النيماتودا والبكتريا:** قليلاً ما توجد أمراض مركبة مكونة من النيماتودا والبكتريا، وغالباً ما يكون دور النيماتودا هو جرح جذور العائل النباتي ما يسهل للبكتريا دخول أنسجة الجذر.

وفيما يلي أهم أنواع النيماتودا:

١- نيماتودا الجذور Root – Knot Nematodes (Metoidogyne Spp):

من أهم أنواع النيماتودا النباتية، تسبب خسائر اقتصادية هائلة لأشجار الفاكهة ونباتات الزينة والمحاصيل الحقلية، وتتعرض جذور أشجار الزيتون للإصابة بنيماتودا تعقد الجذور ويعتبر وجود العقد الجذرية Galls على جذور الأشجار المصابة من أهم الأعراض المميزة لهذا المرض. وتسبب الإصابة الشديدة ضعفاً عاماً في نمو النباتات يصاحبه اصفرار الأوراق وأعراض شبيهة بنقص العناصر الغذائية إضافة إلى انخفاض إنتاجية ونوعية المحصول الناتج.

٢- نيماتودا تقرح الجذور Lesion Nematodes (Pratvlenchus Spp):

من أهم أجناس النيماتودا التي تتطفل على الجذور وتسبب تقرحات شديدة للجذور تعمل على تدهور المجموع الجذري، وتعرض النبات للجفاف ما ينعكس على النمو الخضري وإنتاجية المحصول وقد سجل هذا النوع من أنواع النيماتودا على جذور أشجار الزيتون وتظهر الأعراض على المجموع الخضري لأشجار الزيتون ببطء ويظهر في صورة ضعف عام في النمو وتقزم في حجم الأوراق وشحوب لونها، وقد يصاحب ذلك موت الأفرع الطرفية، وتظهر الأعراض على الجذور في صورة وجود بقع متقرحة مستطيلة إلى حد ما تبدأ على هيئة بقع صغيرة سطحية بنية اللون تزداد في الحجم مع زيادة الإصابة، وتلتقي مع البقع الأخرى لتغطي معظم المجموع الجذري. وتنتج هذه التقرحات عن تغذية النيماتودا على أنسجة القشرة بالإضافة إلى الضرر الميكانيكي الذي تحدثه حركة الأطوار المختلفة داخل الجذر.

٣- نيماتودا التقزم Stunt Nematodes (Tvlenchorhyus Spp):

هذه النيماتودا تفضل المناطق الجافة والأراضي الرملية. ويعتبر بعض هذه الأنواع ذا أهمية كبيرة على بعض النباتات ذات الأهمية الاقتصادية. وقد سجلت هذه النيماتودا مع أشجار الزيتون، وهي تسبب تقزماً وضعفاً عاماً في نمو الأشجار المصابة نتيجة للضرر الكبير الذي تسببه على المجموع الخضري.

مقاومة نيماتودا تعقد الجذور Olive Root Knot Nematodes Control:

١- مقاومة كيماوية Chemical Control:

يمكن مقاومة نيماتودا تعقد الجذور بكفاءة في الصوبات الزجاجية، وذلك بتعقيم التربة بالبخار أو بتدخين التربة بالمبيدات النيماتودية. أما في الحقل، فإن أفضل نتيجة لمقاومة نيماتودا تعقد الجذور، يمكن الحصول عليها، عن طريق تدخين التربة بالكيماويات، مثل برومايد الميثيل مع الكلوروبكرين، أو مثيام صوديوم، أو مثيل الإيزوسينات. وهناك عديد من المبيدات النيماتودية الحديثة، مثل : الديكارب، أو كسامايل، فينامفوس.

٢- استعمال المضادات الحيوية:

يمكن استعمال مضادات حيوية على شكل حبيبات، تنثر على التربة من مادة Avermection ، وهذه المضادات تنتج من البكتريا Streptomyces avermitilis.

٣- مقاومة حيوية Biological Control:

يمكن معاملة التربة بجراثيم من البكتريا Bacillus Penetrans، وهذا الجنس كما يسمى Pasteuria ، وهو متطفل إجباري على بعض النيماتودا المتطفلة على النبات، وكذلك يمكن استعمال جراثيم الفطر Dactyella aviparasitica ، الذي يتطفل على بيض نيماتودا تعقد الجذور.

مقاومة نيماتودا تقرح الجذور Lesion Nematodes:

إن أفضل طريقة لمقاومة نيماتودا تقرح الجذور هي عن طريق غمر التربة بالمبيدات النيماتودية ، أو وضع هذه المبيدات في أثلام قبل زراعة الأرض. والمبيدات التي تعطي مقاومة جيدة لهذه النيماتودا ، هي: DD ، بروزون. ولكن هذه المبيدات تخفق عادة في استئصال النيماتودا كليةً. أما في المناطق ذات المناخ الحار أو ذات المناخ الجاف... فيمكن الوصول إلى مقاومة جيدة إلى حد ما لهذه النيماتودا ، عن طريق تعريض التربة للجفاف وللشمس، وكذلك يمكن مقاومة النيماتودا عن طريق إضافة الأوكسامايل على التربة ، أو برشّه على المجموع الخضري.

الفصل الثاني

نظرة عامة على مكافحة حشرات الزيتون

General view on olive insects control

يقصد بمكافحة الآفات العمل على تقليل الضرر الذي تحدثه الآفة وذلك بقتلها أو بإبعادها أو منع وصولها إلى العائل أو بتهيئة ظروف غير مناسبة لتكاثرها وعادة ما ينجو بعد عملية المكافحة عدد من الأفراد يعاود النشاط والتكاثر عندما تتحسن الظروف البيئية. ومن الضروري قبل مكافحة آفة ما معرفة تاريخ حياتها وسلوكها وعادتها وطبائعها والظروف التي تناسب معيشتها وتكاثرها، وذلك للعمل قدر الإمكان على عدم توفر هذه الظروف البيئية المحيطة بها حتى يمكن إجراء مكافحة الآفة وهي في أضعف أطوارها. كذلك فإن معرفة الظروف المناسبة للآفة تساعد على إمكانية توقع حجم وتعداد الآفة في المستقبل ويمكن بعد ذلك اتخاذ التدابير اللازمة للمكافحة في الوقت المناسب.

تعرف طريقة المكافحة بأنها العمليات التي من شأنها تقليل الخسارة التي تحدثها الآفات التي تسببها للإنسان أو ممتلكاته، وذلك بالحد من انتشارها وتكاثرها قدر الإمكان ومن المعروف أنه من المستحيل القضاء على نوع معين من الآفات في جميع بقاع العالم، ولكن يمكن استئصال آفة من مكان معين تحت ظروف خاصة. وتتوقف درجة وحدة الضرر على انتشار وكثافة متوسط الفقد الناجم عن الآفات الذي يبلغ ٣٥-٥٠٪ في المتوسط من إنتاج الزيتون، وتصل الخسارة في مزارع الزيتون إلى الحد الذي قد يلجأ معه المزارع إلى اقتلاع شجرة الزيتون وحرقها كما هو الحال في مرض الذبول.

طرق مكافحة آفات الزيتون Control methods:

هناك طرق متعددة لمكافحة الآفات أهمها:

١- العوامل الطبيعية Natural factors:

وتتكون من مجموعة من العوامل الطبيعية التي تحد من انتشار الآفات دون تدخل الإنسان وتشمل العوامل الجوية (الحرارة – الرطوبة – الأمطار) والعوامل الطبوغرافية وتشمل العوائق الطبيعية التي تحد من انتشار الآفات (الجبال – الصحارى – البحار) والعوامل الحيوية أي الأعداء الحيوية للآفات (الطفيليات – المفترسات – مسببات الأمراض) والعوامل الغذائية مثل مدى توفر وتعدد العوائل.

٢- العوامل التطبيقية Applied factors:

هي تلك الطرق التي تجري بواسطة الإنسان لمكافحة الآفات التي تنجو من العوامل الطبيعية Natural Factors، ولقد استفاد الإنسان من ذلك إلى حد كبير بما لاحظه من العوامل التي تحد من انتشار الآفات كالحرارة والبرودة والأعداء الحيوية والنباتات المقاومة للإصابة بالآفات. ولا تكفي العوامل الطبيعية وحدها في القضاء على الآفات بل ينجو منها بعض الأفراد التي تعاود نشاطها وتكاثرها عند توفر الظروف المناسبة لها مما يضطر الإنسان للتدخل لخفض أعدادها وهو ما يطلق عليه بالمكافحة التطبيقية، وتشمل المكافحة الميكانيكية والمكافحة الزراعية والمكافحة الحيوية Biotic Control والمكافحة التشريعية والمكافحة الكيميائية.

٣- المكافحة الميكانيكية Mechanical control:

تعتبر من أبسط الطرق التي تتبع في مكافحة الآفات؛ إذ ينصح في حالات كثيرة بإزالة أشجار الزيتون المصابة بحفارات الجذع أو الساق وتقطيعها ثم حرقها ودفنها في حفر عميقة ثم حرق الحشائش والأعشاب للتخلص منها، ونقل أشجار الزيتون بوسائل نقل نظيفة وبأسرع ما يمكن من البستان إلى المعاصر أو المخازن وضرورة تنظيف وتطهير المخازن وأماكن التعبئة والعبوات المستعملة.

ويندرج تحت المكافحة الميكانيكية استخدام المصائد Traps لجذب الحشرات الكاملة ومنها مصائد الطعوم السامة التي تجذب الحشرات برائحة المواد المتخمرة والمصائد الفورمونية، وهي التي تجذب الحشرات عن طريق روائح تفرزها الحشرة التي تسبب تأثيرات سلوكية للحشرة في المستقبل من نفس الجنس. كما توجد المصائد الضوئية ويتم نشرها في مزارع الزيتون لمكافحة الحشرات ذات النشاط الليلي مثل حفار ساق الزيتون – الدودة البيضاء – ذبابة ثمار الزيتون – وحشرات كثيرة أخرى.

٤- المكافحة الزراعية Cultural practices:

لوحظ أن بعض العمليات الزراعية التي تجري أساساً لأغراض أخرى قد تفيد في تقليل الإصابة بالآفات. ويجب أن يؤخذ في الاعتبار طريقة ووقت تطبيقها، وهي طريقة سهلة قليلة التكاليف. ومن أهم هذه الوسائل الزراعية التي تساعد في القضاء على آفات الزيتون:

- استنباط وزراعة أصناف مقاومة للآفات، خاصة الأمراض النباتية مثل مرض الذبول.
- ضرورة التأكد من زراعة فسائل زيتون خالية من الإصابة بالآفات والأمراض.
- الاعتدال في الري وتحسين الصرف في المناطق المروية.
- العزق الجيد للتخلص من الحشائش.
- التسميد الجيد المتوازن دون إفراط.

- زيادة المسافات بين أشجار الزيتون وفقاً لطبيعة الأرض.
- العناية بنظافة البستان وإزالة وجمع الأجزاء المصابة وحرقها.
- التقليم السنوي لأشجار الزيتون وضرورة تطهير أدوات التقليم والخدمة.
- جمع الثمار في موعدها المحدد ونقلها إلى المعاصر.

٥- المكافحة الحيوية Biological control:

يقصد بها تشجيع وإكثار الأعداء الطبيعية (الحيوية) Influence External Factors للآفات والموجودة معها في نفس البيئة أو استيراد تلك الأعداء ومحاولة أقلمتها محلياً ونشرها على نطاق واسع للحد من تكاثر الآفات. وتشمل الأعداء الطبيعية للآفات الطفيليات والمفترسات ومسببات الأمراض (الفطريات والبكتريا والفيروسات) وقد تم تسجيل كثير من الأعداء الحيوية للآفات الحشرية لأشجار الزيتون في الدول العربية.

٦- المكافحة التشريعية Legislation control:

تعرف المكافحة التشريعية بأنها مجموع القوانين والقرارات التي تسنها الدولة لمكافحة الآفات الزراعية والوقاية من إصابتها ولمنع دخول الآفات الغريبة ومنع انتقالها من مكان لآخر داخل حدودها حماية للثروة الزراعية. تساعد جهود الحجر الزراعي على منع دخول الآفات وذلك بفحص فسائل الزيتون في الموانئ والمطارات ورفض المصاب منها ، وهذا ما يسمى بالحجر الزراعي الخارجي كما يوجد حجر زراعي داخلي لمنع انتقال Transmission حشرة ما إلى مكان آخر غير مصاب.

ومن النظم المتبعة Systems في الحجر الزراعي فحص الإرساليات الواردة إلى مكاتب الحجر الزراعي في الموانئ والمطارات وكذلك فحص الإرساليات الصادرة لضمان خلوها من الآفات الممنوعة لدى الجهات المستوردة. وتوجد لوائح وقوانين تنص على منع استيراد الفسائل التي يشك بإصابتها من جهات معينة إلا بشروط خاصة تسمح بدخولها إلا إذا كانت واردة من جهات خالية من الآفات الممنوعة ، بعد التأكد من خلوها من هذه الآفات بعد معاملتها بطريقة خاصة للقضاء على الآفات.

٧- المكافحة الكيميائية Chemical control:

وفيها تستخدم الكيماويات في المكافحة أو مبيدات الآفات Pesticides وذلك عند فشل العوامل الطبيعية والطرق التطبيقية في عملية المكافحة ويعرف مبيد الآفات الكيماوي بأنه عبارة عن مادة كيميائية تستعمل بطريقة منفردة Single أو مخلوطة Mixture مع مواد أخرى بغرض قتل أو منع أو إبعاد أو تقليل ضرر الآفة موضوع المكافحة. ويمكن تقسيم مبيدات الآفات حسب طريقة استعمالها أو مفعولها أو تركيبها الكيماوي.

وتختلف طريقة استعمال مبيدات الآفات باختلاف طبيعة الآفة المراد مكافحتها وطبيعة مستحضر المبيد ومكان وجود الآفة على النبات. وتستعمل الطرق التالية:

١- التعفير Dustting:

ويتميز بسهولة التنفيذ – يعتبر هذا من أبسط طرق المكافحة وأكثرها اقتصاداً – تتميز بأنها أقل ضرراً للإنسان أو الحيوان من طريقة الرش كما أن آلات التعفير أخف في الوزن وأسهل في التشغيل وأرخص في الثمن. ويمكن إجراء التعفير في المناطق التي لا تتوفر فيها المياه – يتم تعفير قواعد الأشجار باستخدام عفارات صغيرة يدوية، وتكون المواد الكيماوية إما مساحيق (مواد فعالة دون تخفيف، أو مواد صلبة مخففة بمساحيق حاملة، أو مواد صلبة مخففة بمبيدات أخرى، أو مواد محببة، أو كاسيات البذور وعجائنها) وإما أن تكون طعوماً سامة ومخاليط صلبة.

٢- الرش Spraying:

من أكثر الطرق استعمالاً – ويتم الرش بالحجم الكبير High volume بمعدل أكثر من ١٠٠٠لتر محلول المبيد المخفف بالماء/للهكتار وتستخدم ضد الآفات الساكنة. وهناك الرش بالحجم المتوسط ٥٠٠-١٠٠٠لتر/للهكتار ويستخدم ضد الحشرات النشيطة.

وتجري طريقة رش الأشجار وجذوعها بالمبيدات كإجراء وقائي Preventive أو علاجي Curative ضد حفارات السوق وتحتاج شجرة الزيتون إلى حوالي ١٠-١٥ لتراً من محلول المبيد المخفف وتتميز طرق الرش بكفاءتها العالية مقارنة بالتعفير من حيث التصاق محاليل الرش بالسطوح المعاملة. كما أن محلول الرش أقل تأثراً من مساحيق التعفير بالعوامل الجوية Climatic Factors. وقد حققت عمليات الرش الجوي نتائج ممتازة ضد ذبابة ثمار الزيتون وحشرات القطن والجراد الصحراوي.

ولكمية المياه المستعملة في الرش دور كبير في تحديد مدى نجاح المكافحة ويمكن تقسيم أنواع الرش وفقاً لكمية المياه المستعملة وفقاً لما يلي:

حجم محلول الرش		كمية المياه/لتر هكتار	
الحجم الكبير	High volume	أكثر من	١٠٠٠
الحجم المتوسط	Medium volume	من	٥٠٠-١٠٠٠
الحجم الصغير	Low volume	من	٢٠٠-٥٠٠
الحجم الصغير جداً	Very low volume	من	٥٠-٢٠٠
الحجم المتناهي في الصغر	(ULU Ultra low volume)	أقل من	٥٠

إن كمية المياه هذه لها علاقة مؤكدة بحجم قطرات المياه Droplet size الأنسب للتأثير على الآفات أو الهدف المراد رشه من الناحية البيولوجية مع تحقيق أقل قدر ممكن من التلوث البيئي وفيما يلي الحجم الأمثل للقطرات وفقاً للأهداف المراد رشها.

قطر القطرة المثلى/ميكرون	الهدف
١٠ - ٥٠	مكافحة الحشرات في الجو
٣٠ - ٥٠	مكافحة الحشرات على المجموع الخضري
٤٠ - ١٠٠	لرش المجموع الخضري
١٥٠ - ٥٠٠	للرش على التربة لضمان وصول القطرات إلى الأرض أو لتلافي انجراف المبيدات إلى المناطق المجاورة كما هو الحال في رش معظم مبيدات الأعشاب على سبيل المثال

٣- تصنيف حجم القطرات في سائل الرش Dropletsize:

تصنف القطرات بحسب حجومها إلى ما يلي:

قطر أو حجم القطرة/ميكرون	التصنيف
أقل من ٥٠	ايروسول
٥١ - ١٠٠	رذاذ
١٠٠ - ٢٠٠	قطرات ناعمة
٢٠١ - ٤٠٠	قطرات متوسطة
أكثر من ٤٠٠	قطرات كبيرة

وهكذا يمكن مكافحة ذبابة ثمار الزيتون بطريقة الرش الجزئي مع استعمال الطعوم السامة عندما تتوافر نسب الإصابات اليرقية أو عدد الحشرات الموجودة بالمصائد المختلفة ويحضّر الطعم السام في الرش الجزئي بمقدار ١,٥-٢ كغ هيدروليزات البروتين أو استعمال البيوفوسفات الأمونيوم مع ١٥٠-٢٠٠ س ل من مادة الديموثويت تركيز ٤٪ محلول في ١٠٠ لتر ماء، ترش كل شجرة في أحد أطرافها أو برش صف واحد من الأشجار ويترك صف إلى صفين بدون رش وفي هذه الحالة تعتبر الأشجار المرشوشة بمثابة مصيدة وقد طبقت هذه الطريقة في مكافحة الذبابة عام ١٩٨٢ في محافظة طرطوس حيث بوشر بالرش الجوي ولأول مرة استخدمت طريقة Ultra low volume method U.L.V في خريف ١٩٨٢ بنفس الطريقة السابقة برش صف واحد وترك عدة صفوف حيث جرى رش ما يقرب من ٢٩ مليون شجرة بإشراف شخصي من معد هذا الكتاب.

وكم كانت المفاجأة كبيرة إذ تجاوزت نسبة الإبادة في محافظة طرطوس (سوريا) ٩٠٪ وقدرت زيادة الإنتاج بالنسبة للضرر الذي كان متوقعاً يزيد عن ٧٥ مليون ليرة سورية.

لقد جرت محاولات كثيرة ومتعددة لمقاومة هذه الذبابة بالطرق البيولوجية عن طرق إدخال مختلف الطفيليات التي تعيش على هذه الذبابة ولكن مثل هذه الطرق لم يكتب لها النجاح العام حتى الآن. وإن أفضل الطرق هي التي تقوم على تنفيذ الخدمات الزراعية Cultural Practices الجيدة من فلاحة وتسميد وسقاية وتقليم مع الاستعانة بالمصائد الضوئية وغيرها في التحري الحقلي الميداني لمعرفة عدد اليرقات وسواها من أطوار هذه الحشرة.

ويجب أن تجري المكافحة في الوقت المناسب إذ إن النتيجة تتوقف على التوقيت الصحيح Timing الذي يعطي نتيجة إيجابية وعدم إلقاء اللوم على هذا المبيد أو ذاك إذ لا يملك أي مبيد تأثيراً مطلقاً.

٢- الطعوم السامة Poision baits:

وفيها يخلط المبيد مع الطعم المفضل الذي يجذب الحشرة أو الفأر ويتكون الطعم من النخالة أو جريش الذرة والمادة الحاملة (المادة) والمادة الجاذبة.

دهان الجذع Trunk painting:

يتم دهان الجذع بأحد المواد السامة مثل أوكسي كلورور النحاس والجير الحي للقضاء على كثير من الآفات.

٣- تدخين الثمار Fruit fumigation:

وتستعمل لمكافحة حشرات الزيتون في الخزن باستخدام مواد صلبة مثل فوسفيد الألومنيوم أو مواد سائلة مثل (رابع كلوريد الكربون) أو باستخدام الايروسولات والغازات السائلة مثل (مثيل بروميد المثيل) Methyl Bromide.

ويمكن تقسيم المبيدات حسب مفعولها إلى مبيدات تؤثر عن طريق المعدة Stomach، أو مبيدات تؤثر عن طريق الملامسة Contact، أو مبيدات عن طريق التنفس Respiratory، أو مبيدات طاردة للحشرات Repellent، أو جاذبة Attractive لها كما أن بعض هذه المبيدات يؤثر عن طريق المعدة والملامسة والتنفس بأن واحد.

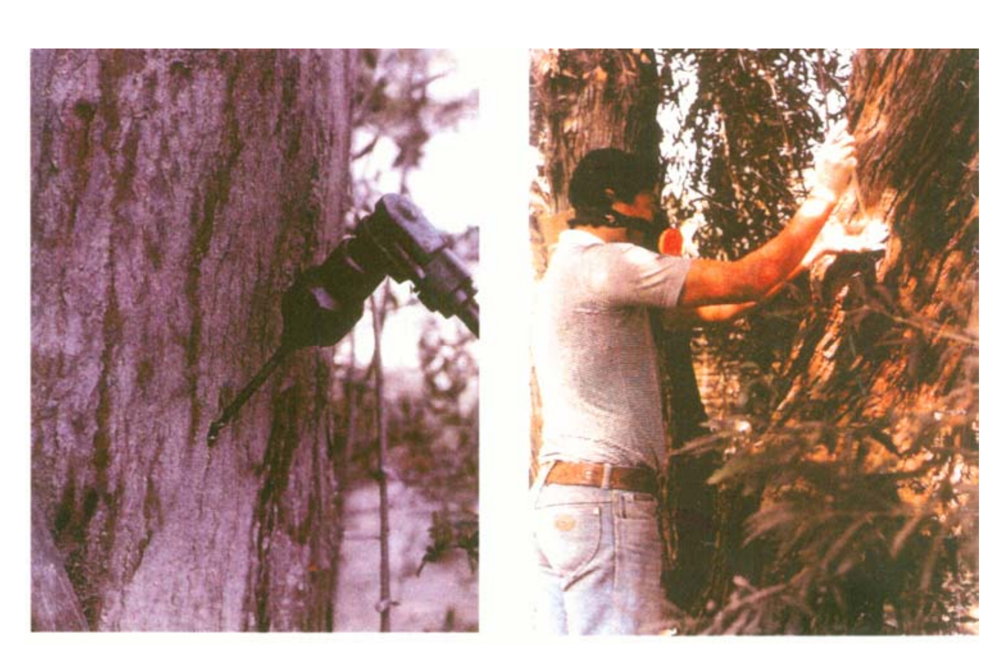
وإن مواد المكافحة التي تستعمل رشاً غالباً ما تكون بإحدى الصور التالية: محاليل مائية متجانسة، أو معلقات المساحيق القابلة للبلل، زيوت ومركبات قابلة للاستحلاب، محاليل لمبيدات مخففة في سوائل أخرى غير الماء، محاليل للحقن، محاليل للغمر، وسوائل نفاذة لمعاملة الأخشاب، كبسولات مغلقة حاوية على المادة الفعالة.

٤- المعاملة بالمحببات Granular treatment:

يتم إضافة المحببات حول جذع الشجرة بعد عمل حفرة حول الجذع ويتم إضافة المحببات نثراً على امتداد الحفرة بمعدل ٦٠-١٠٠ غ من المبيد لكل شجرة. وهنالك سبل مختلفة لمعاملة المحببات مثل المعاملة الجانبية والنثر أو عمل خنادق كما سبق وصفه.

٥- حقن المبيد داخل الزيتون Insecticide injection:

وتستخدم على جذع الشجرة المصابة فوق منطقة الإصابة بحوالي ٥-١٠ سم ويتم ذلك بتثبيت مواسير المونيوم بطول ٢٥-٣٠ سم وبعدد ٣-٨ ماسورات لكل شجرة ويسكب أحد المبيدات الموصى بها بنسبة ١/٤ ثم تغطى الماسورة بالقش أو الورق لتحاشي تبخر المبيد.



الحقن إحدى الطرق لمعالجة الحفارات التي تصيب الساق أو الجذع

عوامل المناخ Climatic Factors:

١- الصقيع Frost:

من الواضح أن شجرة الزيتون تتطلب مناخ حوض البحر الأبيض المتوسط، حتى تنجح وتكون زراعتها اقتصادية، وهذا المناخ ممطر دافئ شتاءً، ذو فترة ربيع قصيرة وصيف حار جاف وخريف طويل. تتطلب الشجرة أيضاً كمية من الأمطار تتراوح ما بين ٢٠٠-٣٠٠ ملم سنوياً، ومتوسط درجات حرارة ٤-٥ م في الشتاء، و ٢٠-٣٥ م في الصيف، أو في الخريف الذي يكون أكثر دفئاً من الربيع. ويمكن أن تنمو شجرة الزيتون في المناطق الواقعة بين خطي عرض ٢٥ شمالاً إلى ٣٥ جنوباً. وإذا حدث وانخفضت درجة الحرارة دون الصفر (-٧م) ... فإن هذا التجمد يصبح ضاراً للأشجار.

والصقيع يمكن أن يحدث في أي فصل من فصول السنة حيث يؤدي الصقيع المفاجئ والشديد إلى تجمد العصارة النباتية وبالتالي زيادة حجم أنسجة النبات الذي يؤدي إلى انفجار في جدار الخلايا وخاصة خلايا الأوراق.

يعتبر الصقيع الخريفي والربيعي هما الأكثر ضرراً لأن الشجرة تكون في هذه المرحلة في كامل نشاطها الخضري والإصابة بالصقيع تؤدي إلى موت الأجزاء العلوية من قمة الشجرة وليس كامل الشجرة.

والصقيع يصبح مضراً عندما تنخفض درجات الحرارة من -١٠ إلى -١٢م.

علامات حدوث الصقيع Frost Monitoring:

١- هواء ساكن.

٢- رطوبة منخفضة.

٣- سماء صافية.

٤- انخفاض درجة الحرارة أول الليل تدوم حوالي الساعة.

جدول يبين درجات الحرارة المثلى لتكشف الأطوار المختلفة في فترة حياة شجرة الزيتون

الصفة (بداية النشاط)	درجة الحرارة المثلى
١- كمون الشتاء.	-١٠ إلى -١٢ م
٢- بداية النشاط في أول الربيع.	-٥ إلى -٧ م
٣- بداية النمو الخضري.	٩ إلى ١٠ م
٤- تكشف النورات.	١٤ إلى ١٥ م
٥- التزهير.	١٨ إلى ١٩ م
٦- الإخصاب.	٢١ إلى ٢٢ م
٧- توقف النمو الخضري.	٣٥ إلى ٣٨ م
٨- بداية احتراق أوراق الشجر.	أعلى من ٤٠ م

أما الأضرار التي يلحقها الصقيع بالأشجار فهي تتفاوت ما بين الخفيفة والشديدة جداً حسب شدة الصقيع وتاريخ حدوثه.

٢- مقاومة الصقيع Frost Control:

١- عدم زراعة أشجار الزيتون في المناطق التي تنخفض فيها درجات الحرارة عن -٩م.

٢- عدم إجراء التقليم الجائر Heavey بعد الخريف.

٣- مراعاة التسميد المتوازن وعدم الإفراط في إعطاء الأسمدة الآزوتية.

٤- استبعاد ما أمكن الري الغزير والمتأخر في موسم تكوين النموات الرهيفة الحساسة للصقيع.

٥- الاهتمام العام بالخدمات الزراعية Cultural Practices ومنها مقاومة الآفات والحشرات التي تؤثر على حيوية الشجرة.



صورة تبين تأثير الصقيع الشديد على الساق

المصدر: الموسوعة العالمية



تأثير الصقيع الشديد على الأغصان والأوراق والثمار

٦- الاعتماد على الأصول المقاومة للصقيع عند إجراء عملية التطعيم.

٧- ولقد أثبتت التجارب أن أحسن الطرق لمقاومة الصقيع هو استعمال الأوعية المصنوعة من الصاج (السطول) وهي الطريقة التي تتبناها وزارة الزراعة السورية حالياً.

وتقوم هذه الطريقة على أساس استعمال أوعية خاصة مصنوعة من الصاج العادي توضع بين الأشجار ويوضع فيها بعض المحروقات وقطع الخيش ثم تشعل هذه الأوعية في الوقت المناسب وحين اقتراب الخطر الداهم الذي ينبه إلى قرب وقوعه، باستعمال جهاز صغير خاص، وهذا لا يحدث غالباً إلا في الساعتين الأخيرتين من الليل فقط.

ويستعمل في هذه الأوعية من المحروقات إما :

خليط من ٠,٥ زيت معدني محروق + ٠,٥ مازوت فيول.

وفي الحالتين يضاف بعض قطع الخيش لاستمرار الاشتعال ونشر الحرارة والدخان وهذا يستهلك ٢ليتر من المحروقات بالساعة.

يوضع في كل سطل ١٠ليترات من المحروقات وقطعة من الخيش ويوضع الغطاء الخارجي فوق السطل، تجهز شعلة خارجية عبارة عن عصا مربوط في رأسها قطعة خيش مبللة بالمازوت تُشعل الأوعية بواسطة المشعل فور انطلاق جرس جهاز التنبيه وعند زوال الخطر تطفأ الأوعية ويكفي لذلك وضع غطاء خارجي.

٣- تأثير درجات الحرارة المرتفعة Influence Of High Temperature.

يتلخص ارتفاع درجات الحرارة بما يلي:

١- تؤثر درجات الحرارة المرتفعة على كفاءة استقبال مياسم الأزهار لحبوب اللقاح ونمو أسدية اللقاح ووصولها إلى المبيض وبالتالي إخصاب البويضة.

٢- عند ارتفاع درجات الحرارة العالية في فترة التزهير التي تزيد عن ٣٠درجة مئوية فإن مثل هذا الارتفاع يقلل من عقد الثمار.

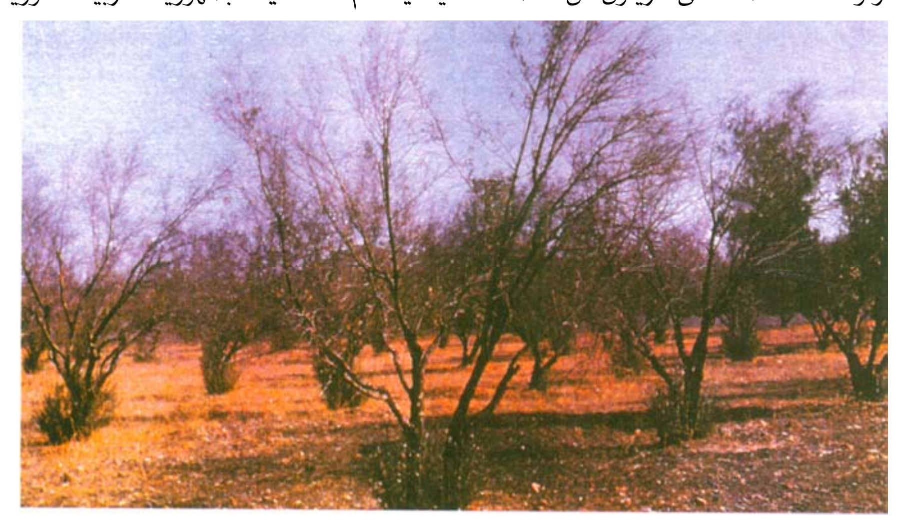
تأثير درجات الحرارة المنخفضة Low Temperature Impact.

يحدث الضرر على أشجار الزيتون عندما تنخفض درجات الحرارة من -٦ إلى -١٦ درجة مئوية ، مثل هذا الانخفاض يكون حاداً أو نادراً ما تنمو الشجرة في حين قد وجد أن تعرض الشجرة لمدة ١٢ ساعة على درجة صفر مئوية لا يسبب تأثيرات فسيولوجية واضحة. أما إذا استمر هذا التعرض لمثل هذه الدرجة لمدة ١٥-٢٥ يوماً فإن ذلك يؤدي إلى خفض كبير في عملية البناء الضوئي.

٤- الجفاف Drought.

تعاني أشجار الزيتون والأشجار الأخرى من حالة الجفاف الناجم عن عدم توفر المياه وبالتالي معاناة الأشجار من العطش الشديد ويمكن ملاحظة هذا التأثير على المجموع الخضري للشجرة حيث الاصفرار أو الاحمرار الذي يتبعه تساقط الأوراق الذي يواكب حالة الظمأ السائدة.

تتأثر أشجار الزيتون كثيراً بالعطش فتكون الثمار صغيرة وضامرة وكثيراً ما تتجعد هذه الثمار وتسقط كما عانى الزيتون من الظمأ الشديد في عام ٢٠٠١ في الجمهورية العربية السورية.



تأثير الجفاف الذي يعقبه مهاجمة نيرون الزيتون

٥- الرياح Wind injury:

يتحمل الزيتون الرياح القوية الجافة أكثر من أي نوع آخر من أنواع الأشجار المثمرة والرياح تلحق به بعض الأضرار كتساقط الأزهار أو الثمار وخاصة الرياح النوبية الشرقية الجافة. أو الرياح المالحة البحرية حيث تتواجد بعض بساتين الزيتون بالقرب من البحر. أما الرياح المعتدلة فهي مفيدة جداً وقت الإزهار لأنها تساعد على الإلقاح.

٦- أضرار ارتفاع مستوى الماء الأرضي على الزيتون Water Injury of olive trees

اختناق الجذور Root Asphyxiation

السبب: فسيولوجي ينجم عن ارتفاع منسوب الماء الأرضي أو رداءة الصرف أو الري الزائد.

الأعراض Symptoms: قد يؤدي ذلك إلى تآكل الجذور وموتها والجذور المتأثرة بهذا المرض يسوّد لونها وتتحلل نتيجة مهاجمة الكائنات الدقيقة الرمية في التربة.

إن زيادة الرطوبة في التربة تضر أشجار الزيتون وخاصة في الأراضي الغضارية حيث تعتبر التربة غير نافذة، مما يؤدي إلى تجميع المياه في الفصول الرطبة ومما يترك الجذور مغمورة بالماء خلال فصل الأمطار وتجف في الصيف بسرعة وهذا ما يسبب تعرض الأشجار إلى التلف، كما أن الثمار الصغيرة تزداد نسبتها بسبب توجه الشجرة نحو النمو الخضري على حساب النمو الثمري.

كما تتعرض الشجرة إلى التعفن الذي يصاب به عنقها بسبب تجمع المياه حولها أو تعفن الجذور مما يؤدي إلى موت الشجرة وفي هذه الحالة يجب قلع الشجرة وتعقيم مكانها قبل الغرس فيه ثانية. إن ارتفاع الرطوبة في بساتين الزيتون يساعد على انتشار مرض عين الطاووس.

لفحة الشمس Sun Scud

تسبب هذه أضراراً حادة وخاصة عند ارتفاع درجات الحرارة المفاجئة

الأعراض Symptoms:

قد يجف قلب الشجرة نتيجة للفحة الشمس، هذا إذا تعرت الأشجار من أوراقها أو تصاب بتشقق القلف في السوق وخاصة في الجهة المعرضة لأشعة الشمس أو الأشجار المزروعة في الأراضي الرملية والخفيفة وكذا الشرقية حيث تشد درجة الحرارة التي تؤدي إلى جفاف التربة ونقصان مائها وتكون النتيجة اختلالاً في عمليات التغذية في الشجرة وانحلال الأزهار وتساقطها وخاصة إذا جاءت في أعقاب فترة باردة كما حدث في منطقة الزبداني في القطر العربي السوري عام ١٩٥٦. وهذا يؤدي حتماً إلى عدم نمو براعم جديدة على الجزء الجنوبي من الأغصان بسبب تعرض هذا الجانب للشمس.

المقاومة Control:

يجب طلي أسفل الشجرة إلى ارتفاع مناسب بالكلس المطفأ المضاف إليه الملح لتثبيته على الساق.

طريقة تحضير الكلس وطليه هي كما يلي:

يجب استعمال الكلس الحي ويطفأ هذا الكلس بالماء كالعادة ثم يوضع منه حوالي ٤٥٠ غراماً في تنكة ماء (٢٠ليتراً) ويذوب جيداً ويضاف عليه حوالي ٤٠ غراماً من الملح، وهذا يساعد على الالتصاق بالشجرة. بعضهم يضيفون إليه حوالي ٤٠ غراماً أو أكثر من الجنزارة (سلفات النحاس) أي الشبه الزرقاء. إن هذه المادة تقتل بعض الفطريات ولا بأس من استعمالها، يطلى الساق بهذا المحلول من جميع الجهات، وذلك بواسطة فرشاة أو مكنسة ناعمة أو قطع كيس قنب مربوطة بخشبة، ويجب البدء بهذه العملية في الربيع، مع ضرورة تكرار الطلي طول فترة الصيف.

انفصال النواة Split – pit:

هذه ظاهرة فسيولوجية تحدث في بعض أصناف الزيتون، وتؤدي إلى سهولة انفصال اللب عن البذرة، ويظهر اللب، وكأنه مفصول عن البذرة، وتلاحظ الثمار المصابة بسهولة...

لا يوجد دراسات كثيرة على هذه الظاهرة، ويعتقد بأنها راجعة إلى عوامل فسيولوجية أو وراثية أكثر منها إلى الاضطرابات المائية في التربة.

الفسائل أو السرطانات ومقاومتها في أشجار الزيتون

Suckers and their Control in Olive Trees

ينتج جذع شجرة الزيتون في الحالات الطبيعية أفرعاً خلال موسم النمو خاصة على الأجزاء السفلية منه، وهذه الأفرع تسمى الفسائل أو السرطانات Suckers، وإذا استمر تواجد هذه السرطانات لعدة سنوات .. فإنها تحول دون نمو الشجرة وقد تصبح شجيرة، ذات شكل متقزم غير محدد المعالم، وتكون غير منتجة. ولقد اعتاد المزارعون إزالة سرطانات الزيتون باليد في نهاية موسم النمو، وذلك باستعمال أدوات تشبه السكاكين الحادة.

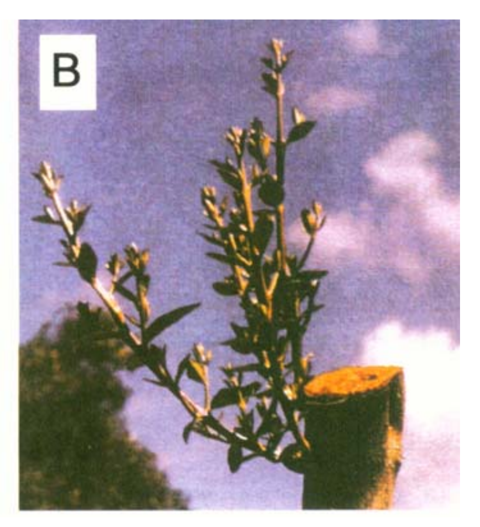
هناك كثير من الباحثين درسوا تأثير مبيدات الأعشاب في مقاومة سرطانات الزيتون، وقد استعملت مبيدات كثيرة في هذا المجال، مثل Aminotriazol و Bromacile و 2.4-D وقد لوحظ أنه يمكن مقاومة سرطانات الزيتون باستعمال مادة MCPA، وهي تتركب من (N-Phsphonomethyl glycine +4chloro – 2methy11 – phenoxxy acetic)

وفي تجربة أخرى وجد أن مزج كل من المبيد MCPA والمبيد Glyphosate يقاوم هذه السرطانات.

تعتبر مقاومة الفسائل أو السرطانات بالمبيدات المذكورة أفضل بكثير من إزالتها ميكانيكياً، ذلك أن المعاملة بالمبيدات تؤدي في كثير من الأحيان إلى مقاومة بنسبة ٩٤٪.

في حين يعتبر اقتلاع هذه الفسائل يدوياً في شهر أيار وإعادة هذا القلع مرة أخرى في شهر حزيران عند الضرورة قد أعطى نتيجة ٦٨٪.





الفصل الثالث

المكافحة المتكاملة في بساتين الزيتون

Integrated Pest Management Control in Olive Cultivation

لقد عَرفّت منظمة الأغذية والزراعة الدولية F.A.O في عام ١٩٦٧ أن المكافحة المتكاملة لأشجار الزيتون هو نظام لوقاية المحصول. وهذا النظام يعتمد بالدرجة الأولى على البيئة Environment وعلى نشاط الآفات المعنية. مستعملين كافة الوسائل والتقنيات المناسبة بما يتوافق والوسيلة بحدها الأقصى بهدف إبقاء الآفات الحشرية بمستوى اقتصادي مقبول.

وفي عام ١٩٧٧ قامت المنظمة العالمية للمقاومة الحيوية (IOBC) بتعريف هذه المكافحة وذلك للعمل إستراتيجياً باستعمال جميع الطرق التي تضمن الناحية الاقتصادية، البيئية والمبيدات السمية المطلوبة لإبقاء الآفات الحشرية تحت العتبة الاقتصادية Threshold، مع منح العوامل المناخية الأفضلية Priority للحد من هذه الإصابات، وهكذا يمكن تطوير برامج المكافحة المتكاملة الذي يعتمد أساساً على الفهم للبيئة ونشاط الحشرات في النظام الزراعي الحيوي واستخدام المبيدات والطرق الحيوية لتقليل أعداد الحشرات Population إلى المستوى الذي لا يمكنها من إحداث الأضرار.

والمكافحة المتكاملة تعتبر أكثر عقلانية من الطرق الأخرى المتبعة كاستخدام المبيدات الحشرية كيفما كان والتي تعود إلى سلسلة من التغيرات غير المرغوب بها في بساتين الزيتون، والأشياء المهمة التي يمكن أخذها بعين الاعتبار الآن هي:

إن الإصابات الشديدة للآفات الزراعية التي كانت منتشرة سابقاً أصبحت الآن محدودة بسبب الأعداء الطبيعية Natural enemies.

إن التطفل الطبيعي Natural Parasites قد استخدم لإبقاء انتشار الحشرات القشرية متوازناً في بساتين الزيتون بسبب تواجد المواد الكيماوية. وإن عدداً كبيراً من المعالجات قد تم تنفيذها فالزمن ثابت ومحدد وغير قابل للتغيير ولم يهتم أحد بمستوى الإصابات الحشرية الموجودة أو إلى العوامل المساعدة لها.

وهذه الإجراءات كانت تنفذ خلال فترة زمنية طويلة أما النتيجة فقد كانت زيادة عدد الحشرات القشرية في بعض مناطق زراعة الزيتون حيث أصبحت هذه الإصابات هي الأكثر خطورة لإحداث الضرر.

وهذا يحدث الآن مع الحلم Mites (الأكاروس) وحشرة حفار جذع أشجار الزيتون Euzophera piguis وهذه الإصابات تتزايد مع تزايد المعيقات الاستراتيجية البعيدة المدى التي لم يكتب لها النجاح حتى الآن.

إن ظاهرة مقاومة الحشرات لبعض المبيدات بدأت بالظهور بسبب التكرار المستخدم للمكافحات، فقد شوهدت حالات عديدة ناجمة عن تكرار استخدام المبيدات العضوية الفوسفورية التي كانت تعتبر فعالة ومؤثرة لمقاومة حشرة عثة الزيتون Prays oleae فقد جرى استبدال هذه المبيدات بدلاً من المبيدات التي تعتبر أقل ضرراً للبيئة.

إن عدد المكافحات قد تزايد والسبب في ذلك يعود إلى البرامج الزمنية الثابتة بغض النظر عن مستوى الإصابة كما رافق ذلك ارتفاع في كلفة المكافحات التي واكبها زيادة التلوث في البيئة.

وهذا يعتبر الموضوع الرئيسي الذي تعاني منه بساتين الزيتون بسبب الزراعة المكثفة في منطقة البحر الأبيض المتوسط.

يمكن أن تزداد الآثار المتبقية على ثمار الزيتون Pesticides residues وخاصة زيتون المائدة أو الزيت إذ لم تؤخذ بعين الاعتبار الفواصل الزمنية بين المكافحة والأخرى وإذا لم يلاحظ الحد الأقصى للأثر المتبقي.

يمكن أن تستخدم المبيدات الحشرية عندما تتجاوز الحشرات العتبات الاقتصادية، ومهما اتخذنا الحيطة من المكافحات الكيماوية فمازالت ضرورية في حالات كثيرة. ويمكن تنفيذ ذلك بطريقة جيدة وذلك باختيار الوقت الصحيح لمقاومة الآفات مع اتخاذ الإجراءات الآيلة إلى عدم إلحاق الضرر بالحيوانات. وهذا يقتضي استعمال الجرعات بحدها الأدنى مع انتقاء المبيدات المؤثرة. يجب الانتباه إلى الفواصل الزمنية مع ضرورة الإلمام بالتأثيرات الجانبية للمبيدات المستعملة Side-effects وقبل استعمال نظام المكافحة المتكاملة، فمن الضروري المرور بعدة مراحل متسلسلة مثل:

المقاومات الكيماوية طبقاً لبرنامج زمني ثابت. سواء برنامج موصى به أو غير ذلك (كيفما اتفق)

المبادئ الأولية للمكافحة المتكاملة في بساتين الزيتون

Key Elements Integrated Management in Olive Farming

عندما يراد تطبيق استراتيجية المكافحة المتكاملة في بساتين الزيتون الحديثة الإنشاء فمن الضروري دراسة الظروف البيئية ومعرفة مدى ملاءمتها لنمو المحصول.

وهذا يسمح لنا بأن نتأكد من نمو الأشجار التي تكون ضعيفة وتلك التي تتعرض إلى الإصابات الحشرية والمرضية. أما الخطوة التالية فتكمن في اختيار أكثر الأصناف ملائمةً وأقلها تأثراً بالظروف البيئية. To choose most suitable variety environment conditions

كما يتوجب استعمال الأجهزة التقنية التي تسمح بالتنبؤ (الإنذار) Monitoring Technique بظهور الإصابات الحشرية والمرضية، ومثل هذا الأجراء يسمح باتخاذ الإجراءات الضرورية في الوقت المناسب، كما يمكن استخدام الأنواع الحديثة من التقنيات لتحديد أو معرفة

الخطورة الناجمة عن إجراء هذه المكافحة، كما يمكن تنفيذ مجموعة الإجراءات التقنية مثل معرفة الحالة الحقلية ميدانياً باتباع سلسلة من الإجراءات منها المصائد الفرمونية ومراقبة الظروف المناخية وتوفر المادة الغذائية للحشرة. وعندما تجري دراسة كل حشرة فإن الإجراءات المثالية يجب الانتباه ولفت النظر إليها.

العتبة الاقتصادية Economic Threshold For Treatment

وهذه يمكن تعريفها: بمعرفة أعداد الحشرات Level of Population التي يتوجب عندها التدخل بالمكافحة وهذا تحدده كل إصابة حشرية ومرضية والتي تتغير ويترتب على ذلك المزيد من الإلمام بالعتبة الاقتصادية.

ومثل هذه الحالات لا يوجد توافق تام عليها لأنها بالأساس تعتمد على عوامل كثيرة لا حصر لها مثل الزراعة – التخطيط – الأصناف – ثمن الزيتون – كلفة المكافحات وبالتالي معرفة تأثير البيئة الحيوية وتأثير البيئة والأثر المتبقي... إلخ. ولهذا يقتضي دراسة وتقييم كل حالة على انفراد لمعرفة الضرر الناجم عن الآفة وتأثيراتها الجانبية.

والأكثر من ذلك None the less طريقة الاستعمال التي تعتبر مقياساً يجب أخذه بعين الاعتبار. ومثل هذه الحالات لا يمكن الاستدلال عليها Extrapolative عندما يجري العمل في مناطق زراعية متشابهة Uniform Olive Growing areas ومع ذلك يجب التدقيق في كل حالة منفردة لمعرفة إمكانية تطبيقها.

وهناك عقبة وحيدة مستعصية لمعرفة العتبة الاقتصادية هي عدم المقدرة على التنبؤ Predict بحدوث الإصابات الحشرية وفقاً للمعلومات المتوفرة لدينا لتقرير إجراء المكافحة وهذا بالتالي يقودنا إلى صعوبة معرفة الآثار الجانبية لهذه المكافحة. إن الخبرة المكتسبة هي وحدها التي تجعلنا نتغلب على هذه العقبات.

اختيار نظام المكافحة

Choice of Management Control System

هناك أنواع من أنظمة المكافحة ولكن يبقى احد أهم هذه الأنظمة:

المكافحة الحيوية Biological Control

التي يعود استعمالها إلى وقت طويل في بساتين الزيتون والتي بدأت في مطلع هذا القرن، وجرى التركيز في استخدام المكافحة الحيوية على ثلاث حشرات لها تأثير اقتصادي كبير على بساتين الزيتون وهي:

١- ذبابة ثمار الزيتون Bactrocera oleae.

٢- عثة الزيتون Prays oleae.

٣- حشرة الزيتون القشرية Saistsetia oleae.

وعند تفحّص كل نوع Each Species فإن الإلمام بفعالية العوامل البيئية المساعدة سوف يكون كاحتمال حقيقي عن فاعلية التطفل الخارجي Exotic Parasites وبصورة عامة حتى عندما تكون العوامل البيئية غير قادرة Not Capable على إبقاء الحشرات تحت العتبة الاقتصادية Below the economic threshold فهذا يعني أنها تلعب دوراً هاماً في ديناميكية الحشرات ونشاطها.

وبسبب كل هذه العوامل يجب النظر بعين الاعتبار إلى العوامل الحيوية واحترام تواجدها عندما يراد استعمال المكافحة.

العمليات الزراعية Cultural Practices

إن القيام بالعمليات الزراعية له تأثير فعال في تطور الآفات الحشرية والمرضية ومثال ذلك الإفراط في استخدام السماد الآزوتي الذي يشجع انتشار الحشرات القشرية Scales Insects وعين الطاووس Leave Spot. إن التقليم يؤثر في الحد من انتشار خنفساء قلف أشجار الزيتون Bark beetle أو سوسة أغصان الزيتون وإذا لم يتم التقليم بصورة صحيحة فإن ذلك يشجع انتشار بسيلا الزيتون الخريفية. كما تلعب الحشرات الخريفية والشتوية دوراً إيجابياً على تواجد ذبابة ثمار الزيتون Olive fly وعثة الزيتون Olive moth.

ومع كل ما ذكر فإن المكافحة الكيماوية تبقى السيف المسلط للوقاية من الأمراض والحشرات، وعليه يجب استخدام هذه المكافحات على ضوء ما ذكر من إيضاحات. وتعليقنا على ذلك أنه مهما أتخذ من إجراءات كالتسميد والفلاحات واختيار الأصناف المقاومة فإنه بالنهاية لا بد من اللجوء إلى المقاومة الكيماوية بسبب اختلال التوازن البيئي لمصلحة الآفة الحشرية أو المرضية.

الفصل الرابع

أهم الأمراض التي تصيب الزيتون

Major Diseases Which attack Olive Trees

إن الأمراض التي تهاجم شجرة الزيتون كثيرة ومتعددة وتلحق الأذى والضرر بأشجار الزيتون في مختلف الأعمار.

ويمكن تقسيم هذه الأمراض التي تصيب الزيتون إلى:

أولاً: الأمراض الفطرية. Fungal disease

ثانياً: الأمراض البكترية. Bacterial disease

ثالثاً: الأمراض الفيروسية أو شبه الفيروسية. Virus and Virus – like disease

رابعاً: الأمراض غير الطفيلية. Non – Parasitc disease

وسوف نكتفي بذكر أهم الأمراض التي تصيب الزيتون سواء أكانت فطرية أم بكترية أم سواها من الأمراض الأخرى.

أولاً: أهم الأمراض الفطرية Major Fungal Diseases

١- مرض الذبول Verticillium wilt

ويعرف أيضاً باسم:

Verticillium (shoot wilt) or Olive Trees (decay)

كما يعرف باسم Black Heart أي القلب الأسود

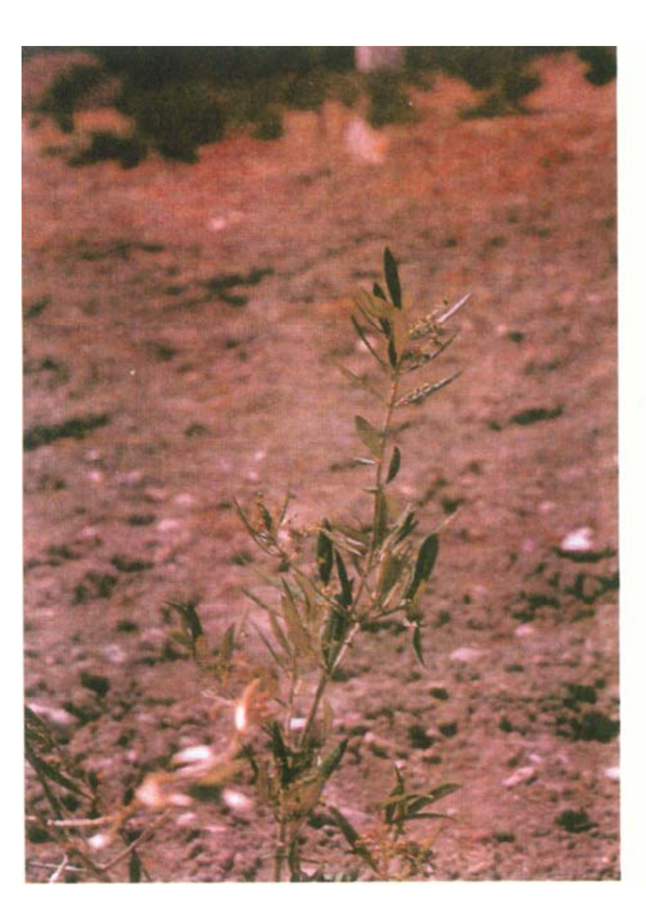
يعتبر البروفيسور Rafael Jimenez كما تشير منشورات المجلس الدوالي للزيتون بأن هذا العالم أول من وصف هذا المرض على أشجار الزيتون في عام ١٩٤٦ في إيطاليا، وفي عام ١٩٥٠ شوهد هذا المرض في كاليفورنيا وفي عام ١٩٥٢ عرف في اليونان وفي عام ١٩٦٣ وجد في ولاية أريزونا أما في تركيا فقد شوهد عام ١٩٧٢. ولقد انتشر هذا المرض في مدن حوض البحر الأبيض المتوسط مثل فرنسا وأسبانيا، أما في سوريا فقد سجل للمرة الأولى في حلب عام ١٩٦٢، ويعتبر بحق المرض الأول الذي يؤدي إلى هلاك أشجار كثيرة من أشجار الزيتون وبالتالي يؤدي إلى نقص إنتاجها.

يذكر الدكتور فريد خوري ومصطفى بيللار أن هذا المرض وجد في مناطق زراعة الزيتون والفستق الحلبي في محافظة حلب وكانت نسبة الإصابة للأشجار التي عمرها أربع سنوات ٣٠٪

وهي في حالة الموت والجفاف. وهذا المرض واسع الانتشار حيث يهاجم عدداً كبيراً من النباتات غير الزيتون.

الأعراض Symptoms:

يصيب هذا المرض الغراس وأشجار الزيتون الكبيرة والصغيرة على السواء، يلاحظ ذبول الغراس والأشجار المصابة وإذا عمل مقطع طولي في الساق قريباً من سطح التربة يلاحظ اللون البني في الأوعية الخشبية وموت الأطراف مع تواجد اللون الأحمر أو البني الغامق Radish Brown.





إن زيادة التسميد البلدي والإفراط به يؤدي إلى زيادة الإصابة كما أن نقص عنصر البوتاسيوم يلعب دوراً سلبياً في ظهور هذا المرض. تظهر الأعراض الأولية على الأوراق حيث تصبح ذات لون أخضر باهت في بداية الإصابة كما يظهر ذبول الأوراق وتدليها Whipping من الفروع الصغيرة وما أن تزداد هذه الأعراض وتتقدم حتى تجف الفروع ومع تقدم الإصابة تتساقط الأوراق كما تتأثر الفروع الصغيرة بذلك.

تتساقط الأوراق السفلية الموجودة على الفروع المصابة وذلك في الصيف المبكر.

تبدأ ظهور الأعراض على الأوراق السفلية ثم تتجه إلى الأعلى لتصيب كامل الشجرة أو قد يصاب فرع جانبي من الشجرة. انظر الصورة



صورة تبين أعراض الذبول حيث تشاهد الإصابة على جانب واحد من الشجرة

درعا – الجمهورية العربية السورية ٢٠٠١



أعراض الإصابة على الأوراق

تتجه الإصابة إلى الأعلى لتصيب الشجرة أو جزءاً منها. كما يلاحظ تقزم الساق والأفرع الرئيسية والثانوية الصغيرة. والإصابات هذه نوعان: الأول أن تكون ذات طابع تراجعي خفيف Slow decline وهذه الأعراض غالباً ما تظهر في أوائل الشتاء. يستمر تطور هذه الأعراض خلال فصل الربيع وحتى بداية الصيف.

أما النوع الثاني من الإصابة وهذا ما يعرف بالإصابة السريعة أو التراجع السريع للنبات Rapid decline أو Acute decline وهذا يظهر عادة في نهاية الشتاء أو في بداية الربيع، حيث تظهر الإصابات بالموت السريع للنموات الفرعية للزيتون وتنقلب بعض الفروع والأغصان إلى اللون القرنفلي الذي بدأ من القاعدة وهذا يؤدي بالتالي إلى فقدان الأوراق لونها الأخضر وتتغير إلى اللون البني.



صورة تبين ذبول الزيتون ﾓ حالة التراجع البطيء Slow decline



صورة تبين ذبول الزيتون ﾓ حالة التراجع الشديد Acute decline



الإصابة الحادة تدهور سريع ﾓ مواقع مختلفة ﾓ بساتين الزيتون



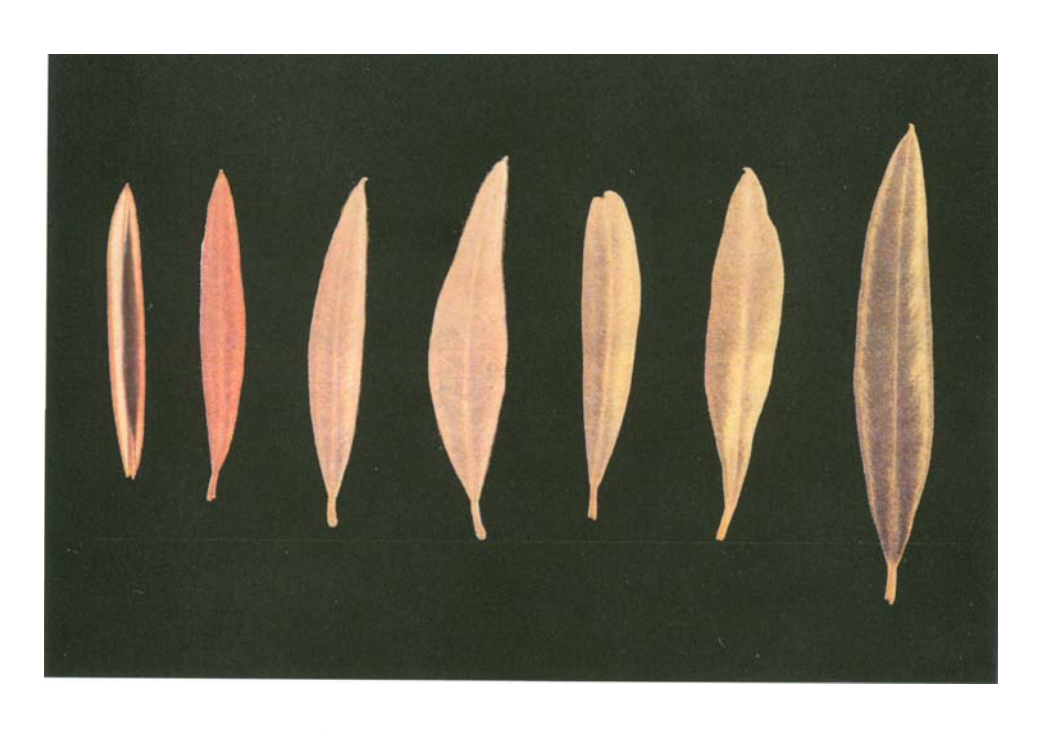
التدهور البطيء



يلاحظ موت الأفرع الرئيسية والثانوية على شجرة الزيتون



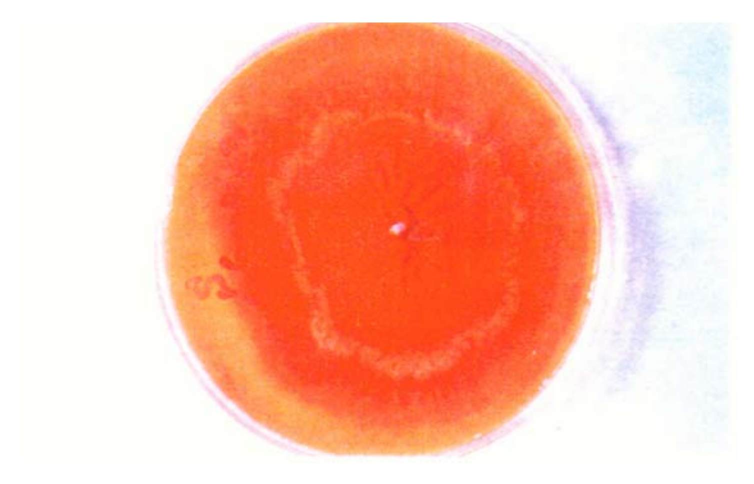
موت شجرة الزيتون في المراحل الأخيرة للمرض



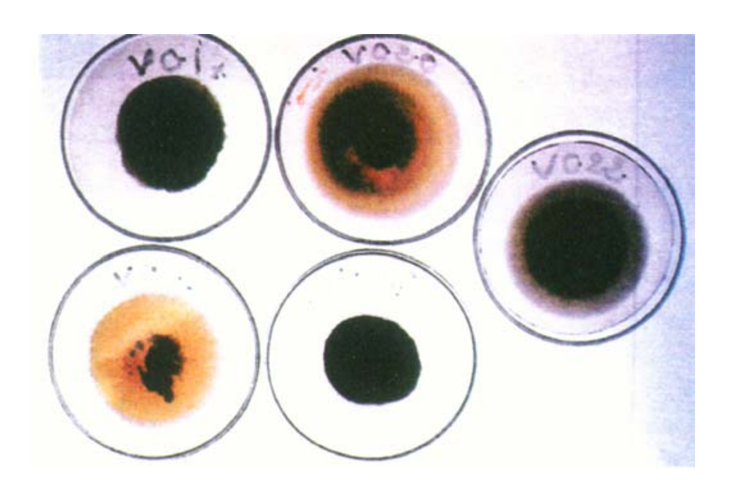
تفاوت أعراض الإصابة من اليسار إلى اليمين حيث تبدو الأوراق السليمة



أعراض الإصابة على الأغصان



مقطع عرضي يبين تلون الخشب المصاب باللون البني



وعند إجراء مقطع عرضي في الفروع أو الأغصان المريضة فإنه قد لا يظهر أي تلون في بداية الإصابة ولكن هذه المقاطع تختلف عن المقاطع السليمة كون الأخيرة لها رائحة مميزة إلا أنه في بعض الحالات يظهر في المقاطع لون أحمر خفيف (العرقوبي).

العوامل التي تؤثر على الإصابة بالمرض
Factors Which affected the Disease

١- رطوبة التربة ودرجات الحرارة Soil Moisture and Temperature:

لهذين العاملين تأثير مباشر على انتشار المرض، تعتبر الأشجار أو البساتين المروية أكثر عرضة لظهور الإصابة بهذا المرض وفصل الربيع يعتبر أكثر ملائمة لظهور المرض بصورة خاصة عند ارتفاع درجة الحرارة إلى ما يزيد عن ٢٠-٢٥م أما في فصل الصيف فإن معدل درجة الحرارة يفضل أن لا يزيد عن ٣٠-٣٥م خاصة عندما تكون درجات الرطوبة مناسبة.

٢- التربة Soil:

إن تحميل بساتين الزيتون بالخضروات والمحاصيل الأخرى يعتبر أحد العوامل التي تساعد على انتشار هذا المرض.

٣- عمر الشجرة Tree age:

هذا العامل من العوامل المهمة في انتشار المرض حيث تعتبر الأشجار الصغيرة أكثر عرضة للإصابة من الأشجار الكبيرة.

٤- الأصناف Varieties:

وللأصناف دور كبير في مدى تعرضها للإصابة وهناك أصناف قابلة للإصابة Susceptible بهذا المرض وهناك أصناف غير مقاومة للإصابة بهذا المرض مثل صنف الصفراوي والخلخالي.

المقاومة Control:

١- إن أولى خطوات مقاومة هذا المرض هو التأكد من سلامة الأشجار المنوي زراعتها وخلوها من هذا المرض Certified free from Disease:

٢- منع زراعة كافة المحاصيل والخضروات المعروفة بقابليتها للإصابة Susceptible بالفيرتسيليوم.

٣- في حالة عدم توفر الأراضي للزراعة ففي مثل هذه الحالة يستحسن ترك التربة دون زراعة أشجار الزيتون لعدة سنوات وزراعتها بالنباتات المقاومة لهذا المرض.

٤- كما يمكن إجراء تدخين التربة Fumigate the soil عندما يراد إنشاء بساتين جديدة باستعمال مادة Choropiccirin بنسبة ٢٠ cm٢-٢٠ وعلى عمق ٢٥سم.

٥- يجب تعقيم كافة الآلات المستخدمة في التقليم والتخلص حتماً من بقايا التقليم بحرقها بما في ذلك الأوراق المتساقطة.

٦- عدم فعالية استخدام المبيدات حتى الآن وإن جرت بعض المحاولات في سوريا ولكن كل هذه المحاولات مثل الحقن بمادة Carbendazim بمقدار cc٢٥٠ للشجرة الواحدة لم تعط النتائج المرجوة، وبالنتيجة إن أفضل طريقة لمقاومة هذا المرض هي إيجاد الأصول والأصناف المقاومة لهذا المرض مع الإشارة إلى أن المساعي الخاصة بالبحوث لإيجاد أفضل الطرق لمقاومة هذا المرض مستمرة ولم تتوقف حتى الآن، بما في ذلك التجارب على استعمال الطاقة الشمسية أو التشميس Application of Soil Sollarization لمعرفة مدى نجاحها والجدوى الاقتصادية من هذا الاستعمال.



المصدر: Olive pest and Disease management



الدعبلي – صنف سوري معرض للإصابة بمرض الذبول وعين الطاووس

٢- عين الطاووس :Olive peacock's Eye

جرب الزيتون Olive scab

مرض تبقع أوراق الزيتون Olive leaf spot

هذه الأسماء الثلاثة هي لمرض واحد حيث يعرف بسوريا بعين الطاووس وهو الاسم الأكثر شيوعاً. شوهد هذا المرض للمرة الأولى في أوربا عام ١٩٠٩. أما المسبب لهذا المرض فقد عرفه العالم الفرنسي Castagne عام ١٩٤٥ حيث سمي Cycloconium Olieaginum وفي عام ١٩٥٣ وكما يذكر الدكتور عرقوبي ذكر العالم Hughes أن هذا الفطر المعزول من الزيتون يتبع جنس Spiloaea الذي عرفه العالم Fries وبالتالي سمي هذا الفطر باسم Spiloccaea Oleaginea.

(المصدر – المجلس الدولي للزيتون العالمي ص١٥١).

انتشار هذا المرض :Dispersal

ينتشر هذا المرض في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط وجنوب أوربا وجنوب أفريقيا، أريتريا، الولايات المتحدة الأمريكية كما ينتشر في أغلب مناطق زراعة الزيتون في سورية وبصورة خاصة في المناطق الساحلية والجبلية.

دورة الحياة :Life Cycle

تمر دورة حياة هذا الفطر في عدة مراحل Phases طبقاً لما يقوله LOPRINO and TENERINI والمعدلة من قبل BENITO ALVARADO.

مرحلة الإنبات Germination phase: وهذه تحدث في درجات الحرارة ما بين ٢-٣ درجات مئوية وحتى ٢٨-٣٤ درجة مئوية وإنما تعتبر درجة الحرارة المثلى لنمو هذا الفطر هي ١٦-٢١ درجة مئوية، مع ملاحظ أن زمن الإنبات يتناقص بارتفاع درجات الحرارة.

ويتناقص إنبات جراثيم هذا الفطر عند انخفاض نسبة الرطوبة الجوية وعندما يتم إنبات الجراثيم فإنها تحتاج إلى رطوبة جوية عالية لمدة ٢٤ ساعة على أقل تقدير حيث يبدأ بتكوين الكونيديا وانتشارها على الأوراق. ينشط الفطر على درجة حرارة ما بين ١٦-٢٤ مئوية وتعتبر درجة الحرارة ٢٠ هي الدرجة المثلى. أما المرحلة الثانية Second phase فإن الميسيليوم يبدأ في النمو في أنسجة الخلايا cells tissues ويمكن اكتشاف ذلك بوضع ورقة الزيتون في محلول الصوديوم Sodium hydroxide بتركيز ٥٪ ولمدة ٢٥-٣٥ دقيقة في غرفة درجة حرارتها عادية فإذا كانت الورقة مصابة فسيظهر بقع سوداء مستديرة على سطح هذه الورقة.

المصدر: (Olive pest and disease management)

تبدأ الإصابة عادة في أواخر الخريف، المسبوق بجو رطب ولكن لا تظهر هذه الأعراض بشكل واضح إلا في فصل الربيع وهنا تبدو الخطورة الحتمية إذا توفرت الظروف البيئية لانتشار هذا الفطر كالرطوبة الجوية العالية ودرجات الحرارة العالية، كما حدث في محافظة طرطوس في الجمهورية العربية السورية عام ١٩٨٤ حيث ظهرت الإصابات بشكل وبائي مسببة تعرية عدة ملايين من الأشجار من أوراقها وقد قدر حين ذلك نسبة التساقط ٦٥٪ من الأوراق.

ولا يبدو للأوراق المتساقطة أية أهمية في إحداث إصابات جديدة في السنة التالية، ولكن يستحسن جمع هذه الأوراق وحرقها إن أمكن ذلك.

ولقد تأكد كما يذكر السيد عيسى النملة أن الوديان وسفوح الجبال المتواجدة فيها أشجار الزيتون ذات الكثافة العالية هي أشد المواقع عرضة لظهور الإصابة ومما يزيد في نسبة الإصابة وشدتها هو انتشار الأصناف القابلة للإصابة بشدة بسبب توفر الرطوبة الجوية العالية في تلك المواقع والتي تتناسب هذه واحتياجات الفطر في نموه على جذوع وفروع أشجار الزيتون في الساحل السوري.

وفي حالة ازدياد عدد البقع على الأوراق يتحول لونها إلى اللون الأصفر وبتقدم الإصابة تموت الأنسجة المصابة ويتحول لونها إلى اللون البني وبعدها تصفر الأوراق وتتساقط وقد تبقى الأوراق عالقة بالنبات لتكون مصدراً للعدوى الأولية في بداية الخريف القادم.

يهاجم الفطر العناقيد الزهرية فتذبل وتتساقط ويكون سقوطها فجائياً في حال الفقد الشديد للأوراق الناجم عن الإصابة.



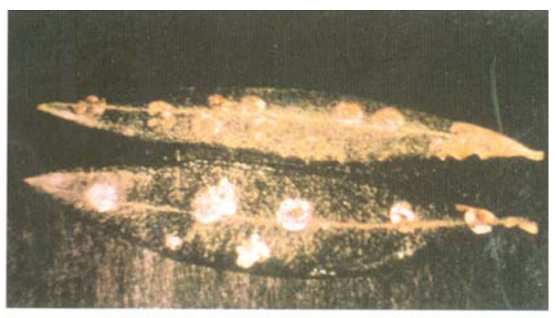
أعراض الإصابة والاختلافات في حجم البقع وتطورها مع حجم الإصابة المصدر نشرة وزارة الزراعة السورية رقم ٣٤٩

فعندما تسقط الكونيديا على سطح الورقة تنبت وتعطي ميسليوم ويمتد هذا الميسليوم على شكل بقع زيتية متساوية في الحجم. حيث تتكون بقعة مركزية في البداية ذات لون غامق لامع زيتي مخضر. ثم تتكون عدة حلقات ذات لون أصفر غامق متحدة في المركز وفي حالة توفر الظروف الملائمة يمكن للأوراق أن تصاب في السطح السفلي ولكن بنسبة قليلة وإذا حدث ذلك تكون الإصابة على شكل بقع مغطاة بطبقة ثخينة من الشعيرات باستثناء العرق الوسطي حيث تكون الشعيرات نادرة الوجود. كما تصاب أعناق الأوراق والأنسجة القريبة منها فتضمر وتجف وتتساقط بسرعة.

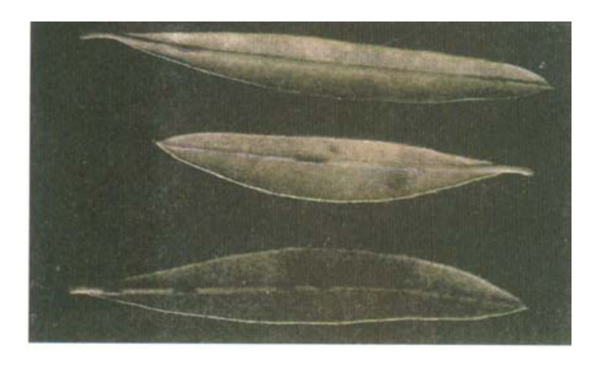
ومن المشاهدات الحقلية التي سجلت في مواقع معروفة بشدة الإصابة عودة ظهور أعراض الإصابة على الأوراق قبل نضجها وهذا يؤكد تعرضها للإصابة خلال أشهر الربيع والصيف.



البقع المثالية لعين الطاووس



البقع التي تفصل الكيوتيكل عن أنسجة الورقة وبالتالي تصبح بيضاء



بقع عين الطاووس المثالية على السطح السفلي للورقة

كما يهاجم الفطر العناقيد الزهرية حيث يسبب ذبولها وتتساقط بشكل فجائي، أما الثمار فهي أقل عرضة للإصابة من الأوراق.




مرض عين الطاووس وتغير لون الأوراق وهي على الشجرة

وتختلف حيوية هذا الفطر المسبب من منطقة إلى أخرى ومن عام إلى آخر وانتشاره وانتقاله إلى بساتين الزيتون في العام التالي يعتمد على عدة عوامل مر ذكرها معنا.



أوراق زيتون مصابة بمرض عين الطاووس وهي على الشجرة



أوراق زيتون متساقطة بسبب مرض عين الطاووس



شجرة زيتون مصابة بشدة بمرض عين الطاووس

لاحظ تساقط الأوراق اليابسة تحت الشجرة

المكافحة Control:

أولاً: تنفيذ الخدمات الزراعية Agriculture practices من فلاحات خريفية وإجراء التقليم بإزالة الفروع المصابة والميتة وحرقها مع إزالة السرطانات المتكونة عند الجذع وإجراء تنفيذ التقليم الجائر إلى حد ما في البساتين التي ظهرت فيها الإصابة.

ثانياً: إجراء التسميد المتوازن الذي يهدف بشكل عام إلى تقوية الشجرة وأخيراً مقاومة الأعشاب إما بالطرق الكيماوية أو من خلال الفلاحات وهذا يهدف إلى تحسين التهوية وتقليل نسبة الرطوبة النسبية المحيطة بالأشجار.

ثالثاً: مكافحة المرض بالمبيدات الفطرية:

ويتضمن برنامج المكافحة استخدام المركبات النحاسية أو مزجها مع المبيدات الأخرى ويفضل إجراء:

١- رشة أولية في الخريف وبعد القطاف وقبل سقوط الأمطار بفترة كافية تسمح لإعطاء المبيد أثره الفعال.

٢- رشة أو رشتين خلال أشهر آذار ونيسان وخلال الأيام الصحوة الخالية من الرياح والأمطار. على أنه يفضل إجراء رشة إضافية خلال أشهر الصيف وفي المواقع التي يتركز فيها المرض. كل ذلك مع مراعاة ما يلي:

أ- تحقيق التغطية الكاملة والشاملة بمحلول المبيد لجميع أجزاء الشجرة بما فيها الأوراق المتساقطة تحت الأشجار وبعد التقليم مباشرة.

ب- عدم الرش خلال الأيام الماطرة والشديدة الرياح.

ج- إعادة الرش في حالة سقوط الأمطار المفاجئة بعد الرش مباشرة وفي هذه الحالة يفضل استخدام المبيدات الفطرية الجهازية أو المبيدات التي لا تتأثر درجة ثباتها على النبات أو عدم إزالتها بفعل الأمطار.

د- التركيز على تنفيذ عمليات الرش الوقائي وقبل حدوث الإصابة وفي حال حدوث الإصابة إجراء الرش عند بدء نشاط الفطر وقبل تكون الجراثيم كلما أمكن ذلك.

هـ- يوقف الرش عندما تنخفض درجات الحرارة عن ١٠م وإذا ارتفعت عن ٣٠م وبقاؤها على هذه الحالة.

و- ضرورة تقييم نتائج الرش لمواقع ثابتة قبل وبعد الرش على طول مدار أشهر السنة وتدوين هذه النتائج في سجلات خاصة للاستفادة منها في تقرير أمر متابعة الرش وتطويره في الأعوام التالية.

بعض المبيدات الفطرية المقترح استعمالها في مكافحة هذا المرض:

١- أوكسي كلورو النحاس ٨٥-٨٠٪ وهو مبيد فطري غير عضوي – وقائي – غير جهازي. ويستخدم بمعدل ٢٠٠-٤٠٠ غرام/١٠٠لتر ماء.

٢- تراي ملتوكس فورت. وهو مبيد فطري غير جهازي – وقائي يتكون من ٢٠٪ مانكوزيب + ٢١,٥٪ أملاح النحاس (سلفات + أوكسي كلوريد + كربونات النحاس) + ٦٪ مركبات حديد. ويستخدم بمعدل ٢٠٠-٥٠٠ غرام/١٠٠لنر ماء.

٣- زينيب (دونازين ٨٠٪) وهو مبيد فطري وقائي – غير جهازي.

٤- كاربندازيم (بافستين ٥٠٪ ديروزال ٦٠٪ دلسين) وهو مبيد فطري جهازي وقائي وعلاجي ويستخدم بمعدل ١٠٠-٢٠٠ غرام/١٠٠لتر ماء.

٥- دودين (دو جوادين) ٦٥٪ وهو مبيد فطري – وقائي علاجي غير جهازي ويستخدم بمعدل ١٠٠غرام/١٠٠لتر ماء.

رابعاً: البحث عن الأصناف المقاومة للإصابة واعتمادها في برامج إنتاج الغراس بدلاً من الأصناف التي تبدي قابلية للإصابة وبدرجة كبيرة مع الأخذ بعين الاعتبار مواصفات الصنف الإنتاجية.

خامساً: يستحسن تطعيم أشجار الأصناف القابلة للإصابة بقصد استبدالها بأطاعيم مقاومة.



مرض عين الطاووس بعد إجراء المكافحة



صنف القيسي – سوري مقاوم للإصابة بمرض عين الطاووس وبعض الأمراض الأخرى

المصدر : المجلس الدولي للزيتون

٣- مرض أنثراكنوز الزيتون Olive Anthracnose Disease:

الاسم العلمي Gloesporium Olivarum

يتسبب مرض الأنثراكنوز الذي يصيب الزيتون من الفطر Glomerella cingulata

الانتشار Dispersal:

عرف هذا المرض لأول مرة في البرتغال سنة ١٨٩٩ من قبل العالم Almeida ومنها انتشر إلى الدول الأوروبية القريبة مثل: فرنسا، اليونان، ألبانيا، إيطاليا، ثم إلى اليابان وأستراليا. يتواجد المرض في معظم مناطق زراعة الزيتون، حيث تكون الظروف ملائمة لحدوثه ويؤثر على كمية الإنتاج وجودته من حيث الثمار والزيت. وإن أول ظهور له في إيطاليا قد سبب خسائر حوالي ٨٠-١٠٠٪ من الإنتاج.

وقد انحسر ظهور هذا المرض للأسباب التالية:

١- التغير في المناخ، الذي أصبح في العقود الأخيرة أكثر جفافاً منه من ذي قبل.

٢- الاستعمال السخي والزائد في المواد الكيماوية المستعملة في المقاومة الفطرية، خاصة مركبات النحاس.

٣- التراجع في شدة الإصابة بهذا الفطر وهذا يعود إلى اختلاط سلالات الفطر الداخلة من الخارج، مع السلالات الموجودة في البلاد، حيث تعتبر السلالات الداخلة أقل عنفاً.

مجموعة الأعراض Symptoms:

الأعراض الناتجة عن الإصابة بالفطر المسبب تظهر على الثمار على شكل لفحة، وعفن، أما على الأوراق.. فتكون على شكل لفحة وذبول، أما على الأغصان فتكون على شكل موت رجعي وموت القمم.

١- الأعراض على الثمار Symptoms on fruits:

إن إصابة الثمار هي أكثر أشكال الإصابات شيوعاً.. تنتقل الجراثيم من الثمرة الجافة المريضة أو الأغصان المصابة والأوراق، وتصبح ملامسة مع الثمرة الجديدة، عندما تصبح الظروف ملائمة (رطوبة عالية، أمطار أو فترة ندى طويلة). تنبت الجراثيم وتسبب العدوى، بعد خروج وإنبات هذا الميسيليوم، يحدث اختراق في الثمرة فوراً، ويمتد الميسيليوم خلال الثمار الصغيرة الخضراء.

تحدث الإصابة المبكرة على الأزهار والثمار الصغيرة، وتكون مهمة في أقطار كثيرة، وقد تكون غير مهمة في أماكن أخرى. إن أكثر الأعراض حدوثاً هو لفحة الثمرة أو عفن الثمرة، والتي عادة ما تؤثر على ثمار الزيتون، عندما تبدأ في النضج، وتأخذ اللون الأحمر البنفسجي أو الأسود عندما تنضج الثمار في الخريف أو بداية الشتاء، وهذا يعتمد على الصنف المزروع والظروف البيئية.

تعتبر بعض أصناف الزيتون الأخضر من الأصناف القابلة للإصابة Susceptible.

تتعفن أنسجة الثمرة وتتحول إلى اللون البني، وتصبح مجعدة. وعندها يصبح سطح الثمرة مغطى بأعداد كثيرة من النتوءات الدقيقة المتجعدة.

٢- أعراض الإصابة على الأوراق Symptoms:

تؤدي إصابة الأوراق إلى تكوين بقع مصفرة صغيرة ذات حواف غير منتظمة، والتي تتوسع وتلتحم مع بعضها، وتشمل جزءاً كبيراً من نصل الورقة الذي يتحول إلى اللون البرونزي أو البني المحمر. وتذبل الأوراق المصابة، وأحياناً تتجعد وتلتوي إلى أعلى أو تذوي وتسقط. ويمكن ملاحظة الخلايا المولدة للكونيديات على هذه الأوراق كنقط سوداء صغيرة.

تختلف كثافة سقوط الأوراق، وذلك حسب قابلية الصنف للإصابة والظروف البيئية في موسم النمو وكمية الحمل. وتكون الإصابة أكثر شدة في نهاية الشتاء وفي بداية الربيع، أو بعد موسم حمل كبير وعندما تتوفر كمية كبيرة من الجراثيم الناتجة عن الثمار المتعفنة التي تسبب الإصابات الشديدة بمرض الأنثراكنوز محدثة تساقطاً شديداً في الأوراق. أما الأغصان ذات عمر ٢-٣ سنوات، التي فقدت معظم أوراقها فيمكن أن تعطي براعم غير منتجة أو براعم ساكنة، ويبدأ النمو القمي لهذه الأفرع على شكل خصلات من الأوراق الصغيرة. إن الميسيليوم الموجود في الأوراق المصابة المتساقطة على الأرض لا يبقى حياً أكثر من ثلاثة شهور.

٣- أعراض الإصابة على الأفرع والأغصان Symptoms on branches:

تظهر الإصابات الكونيدية على الأغصان ذات عمر ٢-٣ سنوات وعلى الأفرع ذات قطر ٤-٥ سم، إن حالة وسلامة الخشب أكثر أهمية للإصابة من عمر الخشب، حيث تحدث الإصابة عن طريق الجروح. يمكن للميسيليوم اختراق الأغصان الصغيرة من حوامل الثمار وأعناق الأوراق المصابة. وإذا ما حدث واخترق الميسيليوم القلف.. فإن الميسيليوم لا يمتد عميقاً في نسيج العائل، إذ يمكن أن يبقى حياً خلال طبقة القلف لمدة سنة. وعلى أية حال.. فإن معظم الأغصان المصابة تموت خلال الصيف، ويقل معدل وجود الفطر على الأفرع.



أعراض الإصابة المثالية على الثمار الموجودة على الأغصان



أعراض الإصابة على الثمار لمرض الأنثراكنوز

المقاومة Control:

تعتمد مقاومة مرض الأنثراكنوز في الزيتون بشكل أساسي على:

١- التقليم الجائر للأشجار التي يظهر عليها أعراض الموت الرجعي، وذلك لإزالة جميع الأغصان أو أجزاء الأغصان، التي يمكن أن تأوي الفطر المسبب، بالإضافة إلى الثمار المصابة. وإجراء التقليم وتكراره على الأقل في السنوات التي يحدث فيها حمل غزير. فإن تقليم الأشجار يمكن أن يحسن التهوية بين أغصان وأفرع الأشجار في البستان، ويقلل من الرطوبة النسبية التي تتخلل قمة الأشجار.

٢- تتضمن إجراءات المقاومة أيضاً الرش المنتظم بالمبيدات الفطرية لمنع أو تقليل الخسائر السنوية في المحصول. إن استعمال مركبات النحاس (المبيدات الفطرية النحاسية) مرتين أو ثلاث مرات بشكل وقائي اعتباراً من أواخر أيلول إلى أواخر كانون الأول قد أعطى فعالية ضد عفن الثمار، ويمكن أن تستعمل هذه المبيدات مرة أو مرتين في سنوات الحمل القليل.

أما الرشات التي تجري في الربيع... فيمكن أن تؤدي في تخفيض عدد الفطريات.

أما استعمال المبيدات فيفضل إجراؤه في نهاية الصيف او بداية الخريف، وذلك حسب المنطقة.

تعتبر المركبات النحاسية من أكثر المبيدات فعالية ضد هذا المرض مثل:

أ- مخلوط من مركبات النحاس ٣٥٪+١٥٪ من مركبات الزنك (أوكسي كلورايد).

ب- أوكسي كلورايد النحاس ٥٠٪.

ج- Benzimidazoles.

عند استعمال هذه المبيدات على الثمار.. يجب الانتباه إلى أن زيادة كفاءة هذه المواد تزداد بشكل كبير، إذا استعملت معها مواد مبللة Wetting agents ، وهذه تسمح بالتصاق المواد الفعالة لمدة طويلة. يستحسن أن تستعمل كميات كبيرة من السائل لكل شجرة، بحيث يسمح بوصول المبيد إلى الثمار الموجودة بين الأوراق، ويجب أن تستعمل الكمية الكافية لغمر المجموع الخضري للشجرة.



أبو سطل – صنف سوري مقاوم لمرض الأنثراكنوز وبعض الأمراض الأخرى

المصدر: المجلس الدولي للزيتون

٤- مرض السيركوسبورا في الزيتون Olive Cercospora Disease:

الاسم العلمي CercosPoraclados Poriodes

يعتبر هذا المرض من الأمراض الواسعة الانتشار حيث شوهد في كاليفورنيا وإيطاليا والبرتغال وتونس والأرجنتين والجزائر وأسبانيا.

وصف المرض Description Pathogen:

يسبب هذا المرض الفطر المسمى Cercospora Cladosporioides ويتصف بأن كونيديا هذا الفطر ضيقة Narrow ومتطاولة، تحدث الإصابات في فصل الخريف وعادة يفضل الفطر مهاجمة الأوراق حديثة النمو Young Leaves التي تنمو قبل حلول فصل الربيع.

تنضج جراثيم هذا الفطر على درجة حرارة تتراوح ما بين ١٢-٢٨ درجة حرارة مئوية أما فترة الحضانة فهي ٢٠يوماً في الظروف المثالية لنمو الفطر حيث يهاجم الفطر الأوراق ويسبب في تساقطها وخاصة في توفر الرطوبة.

وقد تتشابه أعراض المرض مع أعراض مرض جرب الزيتون ولا تبدو الأوراق المصابة بحالة صحية جيدة مصحوباً بتغير اللون بظهور اللون الأصفر على السطح السفلي للورقة Lower side، وفي بداية الإصابة يكون اللون رمادياً ثم لا تلبث هذه الأعراض أن تتحول إلى اللون المصفر Yellowish وبالنتيجة تتساقط الأوراق التي يظهر عليها بقع غير منتظمة Irregular Spaced Spot تشاهد على السطح السفلي للأوراق المصابة.

ولا يلبث أن يتغير لون الأوراق المتساقطة إلى اللون البني على الوجه العلوي للورقة ويستطيع المرض مهاجمة الثمار أيضاً حيث يلاحظ البقع المرضية على الثمرة التي تكون بقعاً دائرية لونها أحمر مائل إلى الشكل البني ويختلف حجمها من ٣ مم إلى ١٥ مم.

الضرر Damage:

إن الضرر الرئيسي يتلخص بالتساقط الكبير للأوراق ويمكن حدوث أكثر من إصابة مرضية على الأوراق وخاصة مرض التبقع (عين الطاووس) Olive Leaves Spot وسل الزيتون ففي حالة تواجد المرضين فالضرر حينئذ يكون كبيراً جداً، وعندما يهاجم المرض الثمار فإنه قد يسبب تساقط هذه الثمار قبل نضجها وبالتالي يؤثر على لب ثمرة الزيتون ويقل إنتاج الزيت.

ومن خلال الأبحاث الجارية في إيطاليا وجد أن بعض أصناف الزيتون مثل Frantoio فرنتويو – Maraiolo مارايولو Rosciola هي من الأصناف الحساسة لهذا المرض في حين أن صنف Lecino مقاوم للإصابة بهذا المرض. يمكن مقاومة هذا المرض باستعمال محلول بوردو تركيز ٢٪ أو أحد المركبات النحاسية في أوائل فصل الربيع.



صنف ليسينيو مقاوم لمرض السيركوسبورا

٥- عفن الماكروفوما Macrophoma Rot أو Olive Shield:

تظهر الإصابات المرضية في الجزء السفلي من قمة الشجرة، تتزايد الإصابات المرضية بارتفاع نسبة الرطوبة تهاجم الثمار إنما بشكل غير منتظم ولكنها قد تصل إلى نسبة عالية في بعض السنين.

والإصابة تكون بشكل نقر سوداء على الثمرة تكون صغيرة في البداية ثم لا تلبث أن تكبر وتتوسع لتشمل قسماً كبيراً من الثمرة مع تواجد العفن داخل هذه البقع.

يزداد تساقط الثمار كلما كان ظهور المرض مبكراً وتكون النتيجة تساقط الثمار المصابة قبل نضجها وخاصة في شهر آب. كما يعتبر عامل الرطوبة من العوامل المشجعة لظهور هذا المرض وانتشاره.

ينتشر هذا المرض في المناطق الساحلية وتعتبر نسبة الرطوبة ٤٠-٥٠٪ رطوبة مثالية لانتشار الإصابة.

يبدأ نشاط هذا الفطر في منتصف فصل الصيف وحتى نهايته وهذه الفترة تعتبر قصيرة لمقاومة الفطر ولذلك تحدث الخسائر التي قد تصل إلى ٨٠٪. يستحسن التبكير في قطف ثمار الزيتون لتقليل فترة تعرضها للإصابة.

إن الإصابة الحشرية وخاصة ذبابة ثمار الزيتون وما تحدثه من ثقوب أثناء وضع البيض يساعد في انتشار الإصابة.

المقاومة Control:

إن ما يحدد المكافحة هو الظروف المناخية مع تكرار الرش بإحدى المبيدات الفطرية.

٦- مرض التقرح أو موت أطراف الفريعات (الموت الرجعي) في الزيتون

Causal Organisms of Canker and Dieback of Olive

إن ظاهرة حدوث التقرح أو موت أطراف الفريعات (الموت الرجعي) في الزيتون، هو مرض منتشر في معظم مناطق زراعة الزيتون، ويتسبب هذا المرض عن عدة عوامل متداخلة مع بعضها البعض. وهناك على الأقل أربعة فطريات، تساهم في إحداث التقرح وموت أطراف الفريعات. هذه الفطريات هي:

1- Cytospora oleina Berl.
2- Phialophra Paraasitica Ajello. Geo. And Wang.
3- Eutypa lata (pers. Fr) Tul. And C.
4- Phoma incompta Sacc. And Mart.

يضاف إلى ذلك أسباب أخرى غير الإصابة الفطرية منها: Cytospora oleina Berl.

لوحظت أعراض مرض التقرح في الفروع الأساسية وجذع الشجرة وموت أطراف الفريعات في بعض المزارع في اليونان سنة ١٩٨٨. وعند عزل الفطر المسبب، وجد أنها أنواع تتبع الجنس Cytospora. وقد تبين أن للصقيع أو التجمد الذي نادراً ما يحدث دوراً، وهذا يؤدي إلى موت رجعي خطير في جميع أجزاء الشجرة. وعندما تم إجراء عمليات عزل من منطقة الخشب المتضرر بسبب هذا الصقيع، تعذر وجود أي فطر من الفطريات المسببة، وهذا يدل على أن هذه الأعراض ناجمة عن عوامل طفيلية.

بعد مرور السنة على البساتين التي حدث فيها الصقيع، لوحظ أعراض موت الأطراف مصحوبة بتقرحات، وعند إجراء عملية العزل من هذه المناطق المصابة الملوثة، وجد أن ٩٠٪ من الفطريات المعزولة، هو الفطر Cytospora oleina ولقد عرف هذا الفطر المسبب، وحددت هويته بواسطة معهد الفطريات الدولي في بريطانيا.

الأعراض Symptoms:

تفقد الأوراق المصابة لونها الأخضر الغامق ثم تتحول تدريجياً إلى اللون البني وتبقى معلقة على الأفرع. يلاحظ وجود التقرحات بشكل طولي على الأفرع والأغصان المتقدمة بالسن.

المقاومة Control:

باستعمال أصناف مقاومة لهذا المرض والتنفيذ الجيد للخدمات الزراعية. ويفضل مقاومة الحشرات التي تحدث الجروح في أجزاء الشجرة المختلفة كالخنفساء والحفارات وغيرها. يفضل استعمال المركبات الكيماوية النحاسية بالتركيز والكمية المناسبة حسب شدة الإصابة ويتم ذلك في الربيع والخريف، يلاحظ تحسن الشجرة بعد إجراء المكافحات والخدمات الزراعية.

ملاحظة: هذا المرض نادر الوجود في بساتين الزيتون في الجمهورية العربية السورية.

٧- مرض البياض الدقيقي في الزيتون Leveillula taurica:

لوحظ هذا المرض لأول مرة في إيطاليا سنة ١٩٩٠، ولقد ذكر بعض الباحثين أن هذا المرض يحدث أحياناً إصابات شديدة على شتلات وغراس الزيتون في أصناف معينة.

الفطر المسبب Leveillula taurica:

يتسبب هذا المرض عن الفطر Leveillula taurica (Lev) Arn، ويكثر انتشاره محدثاً الإصابات الشديدة في الصوبات الزجاجية، وهذه الإصابات تؤدي إلى توقف نمو الشتلات أو ضعفها.

يختلف هذا الفطر عن بقية فطريات البياض الدقيقي في تطفله الداخلي وفي أن الحوامل الكونيدية تخرج من الثغور. الحامل الكونيدي طويل ويحمل في نهايته جرثومة كونيدية واحدة ذات جدار أملس وتسقط عادة قبل تكوين الجرثومة التالية على نفس الحامل. هذا التطور الكونيدي هو الذي يشاهد بكثرة وهو الطور الجنسي أما الطور اللاجنسي فهو Oidiopsis taurica.

الأعراض Symptoms:

يصيب هذا المرض الأوراق، ويبتدئ بظهور بقع صغيرة بيضاء على السطح السفلي للورقة المصابة، يقابلها على السطح العلوي بقع صفراء. أما في الإصابات الشديدة فتعم البقع جميع سطح الورقة وتبدأ هذه الأوراق في الاصفرار ثم لا تلبث أن تذبل وتموت وتتساقط وهذا يؤدي إلى ضعف نمو الأفرع والنباتات كثيراً وتبقى الشتلات متقزمة.

العدوى:

تحدث العدوى عن طريق أنابيب الإنبات الناتجة من الجراثيم الكونيدية، وهذه الأنابيب تخترق البشرة أو تدخل عن طريق الثغور، ثم ينمو الميسيليوم داخل أنسجة العائل ويرسل ممصات كروية صغيرة لامتصاص الغذاء. تتجدد الإصابة من موسم لآخر عن طريق التكاثر اللاجنسي للفطر.

يقاوم المرض باستعمال مادة Propicnazole رشاً مرة كل أسبوع ولمدة شهر أو أكثر حتى يتم القضاء على الفطر.

٨- أمراض الجذور Root Diseases:

عفن أرميلاريا الجذور Armillaria Root Rot:

مقدمة:

عرف هذا المرض على الزيتون في فلسطين سنة ١٩٤٥، ثم ذكر مرة أخرى في تونس في البحث المقدم من قبل Boulila سنة ١٩٩٤، وذكر أيضاً في إيطاليا في البحث المقدم من Laviola سنة ١٩٩٢.

يعتبر مرض عفن أرميلاريا الجذور من أهم الأمراض التي توجد في المناطق المعتدلة، ويصيب هذا الفطر أكثر من ٥٠ نوعاً من النباتات. وتطلق على هذا الفطر أسماء مرادفة كثيرة منها: فطر عش الغراب، وفطر رباط الحذاء، وفطر الندوة العسلية، وأيضاً فطر جذور البلوط. أحياناً يسبب هذا الفطر أضراراً كبيرة لأشجار الزيتون.

الأعراض Symptoms:

قد تموت أشجار الزيتون المصابة بسرعة، ويظهر عليها قبل موتها ذبول شديد، وقد تؤدي الإصابة أيضاً إلى تدهور بطيء مصحوب بنقص في قوة النمو، وتقزم، ومجموع خضري صغير ذي لون أخضر داكن، يعقبه موت الشجرة. وأحياناً تفقد الأوراق لونها الأخضر وتذبل، وقد ظهر عليها أعراض لفحة الشمس، ويظهر عدد من النباتات في مساحات محدودة من البستان، ذات درجات مختلفة من التدهور.

يمكن التعرف على الفطر بنزع القلف عن جذع الشجرة بالقرب أو تحت سطح التربة، أو في الجذور الكبيرة، وتظهر الحصيرة الميسيليومية البيضاء للفطر متكونة بين القلف والخشب الصلب. ويظهر الفطر على شكل حصيرة كاملة. أما في الجذور.. فإن النسيج الفطري الأبيض يكون أيضاً على شكل طبقة ميسيليومية بيضاء، بين القلف والخشب، وتكون للأنسجة المصابة رائحة مميزة، تشبه رائحة عش الغراب Mushroom الرطب.

المسبب Causal Organism:

يتسبب مرض عفن أرميلاريا الجذر من الفطر (Armillaria mellea (Vohl. Fr Kummer.

وللفطر اسم مرادف آخر هو Agaricus melleus Karst. ويتميز هذا الفطر بتكوين أجسامه الثمرية، التي يختلف قطرها ما بين ٤-٢٨سم، وفقاً للأعداد الثمرية المتكونة في المجموعة الواحدة، فكلما زاد عددها صغر قطر كل منها، ويمكن التعرف على الفطر أيضاً بملاحظة الحزم الميسيليومية الحقيقية Rhizomorphs، وإذا لم تتكون الأجسام الثمرية أو

الحزم الميسيليومية ... فإنه يتم التعرف على الفطر من خلال وجود مساحات متسعة بيضاء من هيفات الفطر، تحت القلف أو تحت سطح التربة.

دورة المرض Life Cycle:

لا يعتبر الفطر A. mellea من الفطريات القاطنة في التربة، على الرغم من أنه يصيب الجذور، وذلك لأنه يوجد فقط في المواد الخشبية النباتية في التربة. وينتقل عن طرق ملامسة الجذور. فإن الحزم الميسيليومية تخترق الجذور أساساً بالضغط الميكانيكي. وينتقل الفطر من نبات لآخر، عن طريق تلامس الجذور. ويكون الضرر قليلاً إذا أصيبت جذور الفطر من نبات لآخر عن طريق تلامس الجذور. ويكون الضرر قليلاً إذا أصيبت جذور النباتات فقط، ولكن الفطر لا يلبث أن يتحرك إلى أعلى من الجذور إلى الجذع، ويؤدي إلى ضعف النبات وقتله. كما تلعب الآلات الزراعية المستخدمة في الحراثة دوراً بنشر هذا الفطر والتي تقوم بتقطيع أجزاء من الجذور المصابة ونقلها إلى أماكن أخرى غير مصابة حيث تصبح مصدراً للعدوى. يظهر المرض على النباتات المزروعة في أنواع مختلفة من الأراضي، ولكن يكون أشد خطورة في الأراضي الثقيلة.

المقاومة Control:

ضرورة التأكد من سلامة جذور الغراس أو الشتلات المراد زراعتها والمنقولة من المشتل إلى الأرض الدائمة فمثل هذا الإجراء قد يؤدي إلى اكتشاف الفطر عندها يكون ضرورياً استخدام المكافحة الكيماوية بالتبخير، إذ للفطر مقدرة طويلة للعيش في الجذور القديمة.

إن المعاملة الكيميائية غالباً لا تعطي الفعالية المطلوبة.

يستخدم نوعان من مواد التبخير لمقاومة هذا المرض هما ثاني كبريتيد الكربون، وبرومور الميثايل الذي يعتبر أكثر تأثيراً في مقاومة هذا المرض ولكن يجب اتخاذ الإجراءات الكفيلة بحماية العاملين من ضرر هذا الغاز.

الفصل الخامس

الأمراض البكترية

Bacterial Diseases

١- سل الزيتون Olive Knot Disease:

يعرف مرض تدرن الزيتون باسم سل الزيتون Tubrculosis أو Rogna، وقد وصف هذا المرض العالم Theophrastus في القرن الرابع قبل الميلاد وأعطى اسم (Iols) باليوناني، واسم Nail بالإنجليزية. عرف المرض في القرن الأول الميلادي ووصفه Pling في العهد اليوناني لعدة قرون مضت، كان المرض يعزى إلى عوامل مختلفة، مثل: الحشرات، والعمليات الزراعية أو الاضطرابات المتسببة عن العوامل البيئية (مثل انخفاض وارتفاع درجات الحرارة، أضرار البرد، غمر التربة بالماء).

في سنة ١٨٨٦ اكتشف Arkangeli بكتريا داخل التدرنات. وبعد ذلك بعدة سنوات... استطاع العالم Savastano سنة ١٨٨٩ أن يعزل بكتيريا من هذه الأورام، ونجح في إحداث صفات التدرن، عن طريق تجارب الحقن الصناعي. وحتى سنة ١٩٠٤ لم يكن الفطر المسبب الرئيسي لهذا المرض قد حدد. ولكن بعد هذه الفترة استطاع Erwin F.Smith و J.B.BORER سنة ١٩٠٦ دراسة مسبب هذا المرض دراسة كاملة، وأخيراً في سنة ١٩٠٨ سمى العالم Erwin F.Smith الكائن البكتيري المسبب للمرض باسم Bacterium Savastanoi واضعاً في هذا الاسم ذكر العالم Savastano، الذي كان أول من درس هذا المرض (د. عرقوبي).

مواقع انتشار المرض Dispersal:

يحدث المرض في جميع مناطق زراعة الزيتون في العالم. ينتشر في معظم مناطق اليونان، وسوريا، والأردن، والعراق، وتختلف شدته من إصابة شديدة في بعض المناطق والأصناف إلى إصابة معتدلة في مناطق أخرى، حيث تظهر على الأشجار بضع عقد، أو تكون خالية تماماً من العقد، كما ينتشر هذا المرض في حوض البحر الأبيض المتوسط وكاليفورنيا، والأرجنتين، والمكسيك، وسوريا في منطقة الغوطة بدمشق ومحافظة طرطوس واللاذقية ومحافظة ادلب وسلقين ولم يشاهد في حلب ويسبب أضراراً اقتصادية هامة حسب رطوبة الجو التي تلعب دوراً هاماً في انتشار هذا المرض.

أعراض المرض Symptoms:

يشاهد تكون نموات درنية خضراء وغير منتظمة إسفنجية على هيئة عقد Knots ثآليل تختلف هذه العقد في صلابتها وأحجامها على الفروع والجذور والسيقان والأوراق وكذلك جميع أنواع البراعم والدرنات هذه تكون غالباً كروية الشكل ويصل قطرها إلى ٢,٥سم.



عقد درنية بكتيرية على الساق



إصابة شديدة بالعقد الدرنية البكترية

تتواجد على الأفرع والأغصان وأحياناً على جـذع الشجـرة، قـد يستمر شكلهـا كرويـاً أو مستديراً. في كل الأحوال تصبح غير منتظمة متشققة أو منبسطة فيها تجاويف عميقة. تسبب هذه تقزم الأفرع وتموت.

أما التدرنات الحديثة أو الصغيرة السن فيتكون بداخلها نسيج إسفنجي ناعم يتماسك وهذا يحوي جيوباً من البكتريا على شكل منقوع مائي لامع لزج.

وتظهر التدرنات على أعناق الثمار وفي حالة الإصابة الشديدة تسبب تساقط الأوراق حيث تهاجمها البكتريا في نقطة انطلاق الأوراق وفي العرق الوسطي وكذلك في الأوراق الحديثة.



التدرنات على أعناق الأوراق



التدرنات الكبيرة على
أعناق الأوراق والثمار



يلاحظ تدرنات على كافة الأشجار

إصابة الأفرع والأغصان Damages on Branches:

وهي المكان الطبيعي لنشاط البكتريا حيث تشكل في البداية نموات صغيرة ناعمة ذات لون أخضر في منطقة الإصابة. وهذا يعتمد على طريقة دخول البكتريا إلى النبات.

إصابة الثمار Fruits Damages:

في عام ١٩٥٨ شوهد ظهور الإصابة على سطح الثمرة المصابة بصورة بقع بنية اللون إلى حد ما قطرها ٠,٥-٢,٥ مم التي تتحول فيما بعد كما يذكر الدكتور عرقوبي إلى اللون الغامق أو المائل للأسود وتصبح غائرة. وكان أول من اكتشف هذه الظاهرة في اليونان العالم Zachos عام ١٩٥٨ كما مر معنا.

البكتريا ذات شكل عصيات متحركة بواسطة أسواط طرفية يتراوح عددها من ١-٤ تنمو مشكلة مستعمرات رمادية اللون قليلاً.

تسبب البكتريا التدرن الذي ينتج عن زيادة النمو نتيجة انقسام الخلايا في كل من الزيتون والدفلة والياسمين وذلك عن طريق إفراز كميات كبيرة من الهرمونات النباتية مثل IAA (أندول أستيك أسد) تتراوح فترة الحضانة لهذه البكتريا من ١-٣ أشهر ويعتمد هذا على الظروف الجوية.

تعتبر درجة الحرارة المثلى هي ٢٥-٣٠ْم والرطوبة ٨٠-٨٥٪ أما خلال فترة الصيف الحار الجاف والشتاء البارد فإن هذه البكتريا تلجأ وتأوي إلى داخل الدرنات حيث يبقى ٩٠٪ منها حياً.



إصابة سل الزيتون على الأوراق

العوامل المساعدة على الإصابة:

١- الرطوبة الجوية.

٢- الأمطار والرياح.

٣- ذبابة ثمار الزيتون.

٤- الجروح والندوب عند تساقط الأوراق.

٥- الري.

٦- الأدوات الزراعية.

٧- ملامسة الأغصان المجاورة في حالة الزراعة الكثيفة.

٨- أدوات التقليم والتطعيم.

العوائل Hosts:

هذا المرض يصيب بالإضافة إلى الزيتون، حب الآس والدردار والياسمين.

المقاومة Control:

١- عدم أخذ العقل والبراعم من أشجار مصابة.

٢- إزالة وحرق جميع الأورام الحديثة والمسنة.

من المستحسن استئصال الأغصان المصابة وتطهير الجروح وجميع الأدوات المستعملة بمحاليل مطهرة.

٣- تعقيم أدوات التطعيم والتقليم قبل البدء وبعده بالكحول وتجنب استعمال مثل هذه الأدوات في بساتين سليمة.

٤- تجنب إحداث الجروح أثناء القيام بالعمليات الزراعية المختلفة.

٥- مقاومة حشرة ذبابة الزيتون.

٦- إزالة الأفرع الصغيرة المصابة التي تكون مصدراً للعدوى وحرقها أما إذا أصيبت الأفرع الرئيسية فتزال العقد بآلة حادة ويطهر مكانها بطلائها بمحلول من القطران وكبريتات النحاس. دهن الجروح بعجينة بوردو حيث تنجح هذه المعالجة بنسبة ٩٥٪ في شهر حزيران في حين تشكل نسبة النجاح ٣٣٪ في شهر نيسان.

٧- استعمال المضادات الحيوية الحديثة.

٨- زراعة الأصناف المقاومة مثل صنف Ascolano.

٩- رش الأشجار في حالة الإصابات الشديدة: محلول بوردو ١:١: ١٠٠ أو أحد المركبات النحاسية أو المركبات الفطرية الحديثة.



الزيتي – صنف سوري مقاوم لمرض سل الزيتون وبعض الأمراض الأخرى

المصدر: المجلس الدولي للزيتون

الفصل السادس

الأمراض الفيروسية وشبه الفيروسية في الزيتون

Virus and Virus – like Disease of Olive

يذكر د. عرقوبي أن أشجار الزيتون مثل بقية النباتات الأخرى لا تخلو من مشاكل الأمراض الفيروسية وكان أول تقرير عن إصابة الزيتون بأمراض فيروسية يرجع إلى سنة ١٩٣٨، وذلك من قبل العالم Pesante في إيطاليا، ومنذ ذلك الحين شوهدت عدة أمراض فيروسية وشبيهة بالفيروس Virus. وعلى أية حال... فإن مثل هذه الأمراض لا يزال في بداية الدراسة. ويمكن القول بأن أشجار الزيتون تنقسم من حيث الإصابة الفيروسية إلى:

١- نباتات مريضة، ولكن لم يحدد الفيروس المسبب للمرض.

٢- نباتات عزلت منها الفيروسات، ولكن لا تظهر على الشجرة أية أعراض مرضية.

٣- نباتات مصابة بالفيروس ومعروف الفيروس المسبب.

وهناك سبعة أمراض فيروسية تصيب الزيتون وهي على الشكل التالي:

١- فيروس التبقع الحلقي الكامن في الفراولة	1- Strawberry Latent ringspot (SLRV)
٢- فيروس التفاف أوراق الكرز	2- Cherry Leafroll virus (CLRV)
٣- أربيس موزايك فيروس	3- Arabis Mosaic virus (AMV)
٤- فيروس التبقع الحلقي الكامن في الزيتون	4- Olive Latent ringspot virus (OLRV)
٥- فيروس موزايك الخيار	5- Cucumber Mosaic Cucumovirus
٦- فيروس الزيتون الكامن رقم ١	6- (CMV)
٧- فيروس الزيتون الكامن رقم ١١	7- Olive Latent virus 1(OLV -1)

وهذه الأمراض هي المعروفة حتى عام ١٩٩٥.

إن الفيروسات الأربعة الأولى تتبع مجموعة Nepovirus، أما الخامس فهو يتبع مجموعة Cucmovirus، أما السادس والسابع فإنهما يتبعان مجموعة Ourmiavirus.

أما بالنسبة للأمراض الشبيهة بالفيروس، والتي لم تحدد هوية المسبب فهي:

1- Partial Paralysis	١- مرض الشلل الجزئي
2- Sickle Leaf	٢- مرض الورقة المنجلية
3- Infective yellowing	٣- مرض الاصفرار المعدي
4- Leaf malformation	٤- مرض تشوه الورقة

تعتبر دراسة الأمراض الفيروسية في الزيتون حديثة نسبياً مع تواجد دراسات عديدة ولكنها غير كاملة لأنها ما زالت بحاجة إلى دراسات أولية لمعرفة المسببات الأولية للأمراض الوبائية والتشخيص. ويبقى الأكثر أهمية وإلحاحاً هو دراسة تأثير الفيروسات على إنتاجية الزيتون.

الفصل السابع

الأمراض غير الطفيلية (الأمراض الفسيولوجية)

Non – Parasitic Diseases (Physiological Diseases)

إن النبات يحتاج في غذائه إلى الكثير من العناصر الغذائية لنمّوه وتكوين ثماره وبالتالي الاستمرار في الإنتاج والاستزادة منه. ولهذا إن نقص أي عنصر من العناصر الغذائية المعدنية سوف يؤدي إلى ظهور كثير من الأعراض المرضية المختلفة وبالتالي الإنتاج سلبياً إضافة إلى التأثير على النوعية والجودة من هذا المحصول وفيما يلي أهم الأمراض الناجمة عن نقص العناصر الغذائية:

أولاً- أمراض نقص العناصر Mineral Deficiencies Diseases:

وفيما يلي الأعراض العامة الشائعة لأمراض نقص العناصر في الزيتون:

١- نقص النيتروجين Nitrogen Deficiencies:

يعتبر النيتروجين الجزء الأساسي في تركيب البروتين – والأنزيمات – والأغشية الخلوية – والأحماض – والكلوروفيل.

إن نقص عنصر الآزوت يؤدي إلى بقاء النبات قصيراً (قزمياً) والسلاميات Nodes قصيرة والأوراق صغيرة مشوهة ذات لون باهت أخضر مصفر في الأطوار الأولى من النمو. أما النموات الحديثة للأغصان فهي قصيرة ونحيفة.

تظهر أعراض الاصفرار عند نقص عنصر الآزوت في الزيتون إذا بلغت نسبة الآزوت ١,٢٥٪ من المادة الجافة وتكون حالة الأشجار جيدة إذا تراوحت نسبة الآزوت بين ٢-٢,٦٪.

٢- نقص الفسفور Phosphorus Deficiencies:

تظهر أعراض النقص إذا بلغت النسبة ٠,١٪ من المادة الجافة في الأوراق والوضع يكون جيداً إذا وصلت النسبة ٠,١٥٪-٠,٣٥٪.

إن الأعراض العامة لنقص الفسفور تتشابه إلى حد ما مع أعراض نقص النيتروجين، إلا أنه يمكن تمييز أعراض نقص الفسفور في النقاط التالية:

- ظهور اصفرار حول حواف الورقة، ويتكون عدد قليل من البراعم الجانبية، تكون إما ساكنه أو ميتة.
- تكون النموات الجانبية ضعيفة أو قليلة.
- ينخفض تكوين البراعم الزهرية، ويقل تكوين الأزهار، وبالتالي ينخفض الإنتاج.
- يتأخر تفتح البراعم أحياناً، وهذا يؤدي إلى تأخر نضج الثمار، وإطالة موسم النمو.

يتكشف على الأفرع وأعناق الأوراق صبغات محمرة أو أرجوانية، مع قصر في السلاميات.



أعراض نقص الحديد على الأوراق



أوراق مصفرة نتيجة نقص العناصر الغذائية ويلاحظ الاصفرار النموذجي لهذا النقص ولا يبين الاخضرار إلا في العروق

٣- نقص البوتاسيوم:

تظهر أعراض نقص البوتاس عندما تكون النسبة ٠,٦٠٪ من المادة الجافة في الأوراق وتختفي هذه الأعراض عندما تكون النسبة ١,٢٥-١,٧٥٪ أما الأترية السوداء فتعتبر عادة غنية بهذا العنصر إنما يضاف عنصر البوتاس من أجل تحقيق التوازن ما بين العناصر الغذائية.

يؤدي نقص البوتاسيوم في أشجار الزيتون إلى حدوث أعراض مميزة تظهر بقع بنية اللون على قمم وحواف الأوراق الحديثة وتتصل هذه البقع ببعضها ويتحول اللون Brown Spots إلى اللون البني المحمر Reddish ، تأخذ حواف الأوراق في الجفاف. أما الأوراق المصابة فلا تسقط غالباً غير أن تقلص المساحة الخضراء يؤثر على تكوين الثمار فيصغر حجمها وقد تتوقف عن النضج.

٤- نقص الكالسيوم Calcium Deficiency:

للكالسيوم عدة أدوار في عملية الميتابوليزم وتركيب النبات.

إن نقص عنصر الكالسيوم يظهر الأوراق مشوهة وتنحني صفيحة الأوراق الفتية على ذاتها وتتجعد الحواف وتنثني إلى الخلف وأحياناً إلى الأمام وتظهر الحواف غير منتظمة الشكل وممزقة ويمكن أن تظهر عليها احتراقات بنية اللون أو تبقعات.

ينمو المجموع الجذري قليلاً وتبدو نهاياتها ذات قوام جلاتيني تظهر أعراض النقص عندما تكون النسبة ١٪ من المادة الجافة، وتكون الحالة جيدة عندما تصبح النسبة ١,٥-٢٪.

٥- نقص المغنيسيوم Magnesium Deficiency:

إن المغنيسيوم هو المعدن الوحيد الذي يدخل في تركيب جزيء الكلوروفيل، ووجوده ضروري لتركيب هذه الصبغة، التي هي أساساً ضرورية لعملية تمثيل الكلوروفيل بوجود الضوء.

تظهر أعراض النقص في الأوراق الكبيرة أولاً في القسم المتوسط العلوي من الورقة إذ يبدو فاتح اللون وتظهر أعراض النقص عندما تكون النسبة ٠,١٪، ويعتبر الوضع جيداً عندما تكون النسبة ٠,٢-٠,٣٪ يمكن استدراك النقص بإضافة سلفات المغنيسيوم.

٦- نقص الحديد Iron Deficiency:

تكون الأوراق الفتية صفراء فاتحة شاحبة أما بحالة النقص الشديد فتتآكل حواف الأوراق، عندما تكون النسبة ٠,١٪ ويكون الوضع جيداً عندما تكون نسبة الحديد ٠,٠٢-٠,٠٣٥٪.

ويعتبر الحديد من العناصر الأساسية للنباتات الخضراء لتكوين مادة الكلوروفيل. إن نقص الحديد يسبب نقصاً في حجم البلاستيدات الخضراء ويقلل بالتالي من عملية الكلوروفيلي ويختفي اللون الأخضر في حالة النقص الشديد في الأوراق.

٧- **نقص المنغنيز** Manganese Deficiency:

يعتبر المنغنيز من مكونات إنزيمات التنفس، وبالتالي يشجع التنفس. كما أن وجود المنغنيز يشجع تكوين ثاني أكسيد الكربون، وله دور مهم في عمليات التمثيل الضوئي.

دوره وسيط ومرتبط مع الحديد، تظهر أعراض النقص على شكل اصفرار وشحوب في عروق الأوراق وكثيراً ما يظهر على شكل حرف V حول العرق الوسطي.

تظهر هذه الأعراض عندما تكون النسبة ٠,٠١٪ والحالة تبدو جيدة عندما تكون النسبة ٠,٠١٥-٠,٠٤٥٪ يضاف ٥كغ من سلفات المنغنيز للدونم الواحد أثناء وجود هذا النقص.

٨- **نقص البورون** Boron Deficiency:

البورون عنصر أساسي لنمو النبات، ولكن النباتات تحتاج إلى كميات قليلة جداً منه، وهناك وظائف عديدة جداً للبورون في النبات. ويمكن القول باختصار إن للبورون تأثيراً في عمليات الإزهار، الإثمار، إنبات حبوب اللقاح، انقسام الخلية، الميتابوليزم، البناء الضوئي، امتصاص الأملاح، انتقال وعمل الهرمونات، بناء وهدم المواد البكتينية والعلاقات المائية ونضج وتكشف الخلايا وبناء جدار الخلية.

تظهر أعراض نقص البورون بشكل تجعد النسيج النباتي الموجود بين العروق الكبيرة والصغيرة في الأوراق الحديثة حيث تصبح الأنسجة مصفرة كما يحدث شحوب في النصف السفلي للورقة. حيث تبدو الورقة مقسومة إلى قسمين كما يكون رأس القمة أخضر والجزء الآخر أصفر.

يضاف بورات الصوديوم لتغطية العجز إلا أنه ينبغي الحيطة لإضافة الكمية الملائمة لئلا تظهر أعراض التسمم وينصح بإضافة البورات على مساحات قليلة أولاً، تظهر أعراض النقص عندما تكون النسبة ٨ أجزاء بالمليون وتغيب هذه الأعراض عندما تتوافر نسبة ١٠-٢٠ جزءاً بالمليون. يمكن معالجة نقص البورون باستخدام نتريت بلانسر Nitrate Blancer.

٩- **نقص الكبريت** Sulphur Deficiency:

يعتبر الكبريت من مكونات الأحماض الأمينية، السيتن – المثيونين والستين وبالتالي يعتبر الكبريت من العناصر الحيوية في تركيب البروتين ومطلوباً بكميات كبيرة إلى حد ما.

وكذلك يوجد الكبريت في الهرمونات النباتية مثل الثيامين والبيوتين، ويساعد في بناء الزيوت، ويبدو أن له دوراً مساعداً في بناء الكلوروفيل.

أما أعراض نقصه فهي شبيهة بالآزوت. وإن إضافة الأسمدة السوبر فوسفاتية تفيد في استبعاد العجز.

١٠- **نقص الزنك** Zinc Deficiency:

يوجد الزنك في جميع أنسجة النبات، وقد أثبتت التحاليل أنه يتجمع في أجزاء النبات، حسب الترتيب التنازلي: الجذر – الساق – الأوراق – الثمار.

يعتبر الزنك عاملاً مساعداً في عمليات الأكسدة في خلايا النبات، وهو عامل حيوي لتحويل المواد الكربوهيدراتية وتنظيم واستهلاك السكر، وزيادة مصدر الطاقة لإنتاج الكلوروفيل. ويساعد الزنك في تكوين الأكسينات ومركبات مشجعات النمو، ويشجع امتصاص الماء، ويمنع التقزم. كما يؤدي نقصه إلى جعل السلاميات Nodes قصيرة وهذه الأعراض تتشابه كثيراً مع أعراض نقص النحاس. يمكن إضافة سلفات الزنك ممزوجاً مع سلفات الحديد.

تظهر أعراض نقص الزنك بظهور الشحوب بين العروق، وتبقى الأوراق التي تخرج في الربيع صغيرة، لا تصل لأكثر من ٥٪ من حجمها الطبيعي. وتخفق الأفرع الصغيرة في أن يزداد طولها، وتكون السلاميات قصيرة أحياناً لا تزيد عن ٢سم، وبالتالي تظهر الأوراق محيطة أو سوارية أو متوردة. إن نقص الزنك المعتدل ليس له تأثير ضار على قلة الإثمار، أو على نوعية الثمرة. تتمثل زيادة نقص الزنك بتشوه الثمار وصغر حجمها وتفقد لونها الأخضر قبل النضج، عندها يمكن إضافة عنصر الزنك إلى التربة.

١١- **نقص النحاس** Coppert Deficiency:

يعتبر النحاس من المكونات الأساسية في عدد من الأنزيمات النباتية المختلفة، منها: بولي فينول أوكسيديز، مونوفينايل أوكسيديز، لاكتيز، اسكوربك اسد، أوكسيديز وسيتروكروم أوكسيديز، ومن الوظائف الحيوية المهمة لأملاح النحاس هي المساعدة في أكسدة بعض المركبات العضوية لتشكل الماء في النهاية.

من الأعراض المهمة التي تظهر على أشجار الزيتون نتيجة نقص النحاس، هو مرض الأكزنثيما Exanthema أو موت القمم (الموت الرجعي) Die – Pack. وتظهر أعراض هذا المرض على شكل موت قمم الأفرع، بعد أن تسقط الأوراق تاركة الفرع عارياً مصفراً، ومصبوغاً بصبغة بنية، ولا تلبث أن تموت قمم الأفرع. تكون الثمار صغيرة وكثيراً ما يظهر عليها بقع بنية أو محمرة غير منتظمة، ويمكن أن تجف الثمرة.

يظهر على المجموع الخضري احتراق الحواف أو اصفرار أو تورد، وقد تتكون جيوب صمغية بالقرب من البرعم أو قاعدة الورقة. وكلما تقدمت الحالة المرضية، يصبح الصمغ صلباً، وتتكون مادة بنية على طول النموات الحديثة، وتسقط الأوراق، وتأخذ الشجرة مظهراً سيئاً جداً.

١٢- نقص الموليبدينم Molybedenum Deficiency:

يعتبر الموليبيدينم مرافقاً أساسياً في تمثيل النتروجين، وله دور أساسي في إنزيم اختزال النيتريت أو في المساعد الإنزيمي. وكذلك.. فإن لهذا العنصر دوراً مهماً في مجموعات الإنزيمات، وإن محله لا يمكن أن يشغله أي معدن آخر. ويحتاج إلى هذا العنصر في بناء حمض الأسكوربيك، وكذلك يساعد في جعل الحديد متوفراً فسيولوجياً للنبات. ويخفف الموليبيدينم من الأضرار التي تحصل للنبات عند وجود كميات كبيرة من المعادن، مثل النحاس، البورون، النيكل، الكوبلت، المنغنيز والزنك.

لا يحتاج النبات إلى الموليبيدينم بكميات كبيرة، وأقصى كمية لهذا العنصر توجد في النبات لا تزيد عن ٣٠٠ جزء في المليون. وأعراض نقص الموليبيدينم في الزيتون نادرة جداً، وإذا حدثت فتكون في الأوراق القديمة أولاً، ثم تتقدم إلى أعلى في الأوراق الحديثة، حتى تموت القمة النامية Top growth وتكون هذه الأعراض متبوعة بانخفاض في النمو الطبيعي. ومثل هذه الأعراض لم تظهر أو تشاهد في بساتين الزيتون الموجودة في القطر العربي السوري.

(د. عرقوبي – د. خوري – بيللار).

وبصورة عامة يمكن استخدام نتروبلس-٩ Nitroplus-9 في حالة نقص المغنزيوم – النتروجين – الكالسيوم – البورون كما يمكن استخدامه رشاً على الشجرة كمنشط عام للشجرة.

الفصل الثامن

مقاومة الأعشاب في حقول الزيتون

Weeds and its control in olive orchards

إن عوامل زيادة الإنتاج في أي محصول تخضع لعاملين رئيسين:

١- زيادة المساحة المزروعة.

٢- زيادة الإنتاج في وحدة المساحة وهذا يرتبط بعوامل حيوية وأخرى غير حيوية.

أما العوامل غير الحيوية فتشمل درجات الحرارة – الأمطار – الرياح – نوع التربة – الصخرة – الأم – قيمة درجة الحموضة PH – العناصر الغذائية الطبيعية ومدى توفرها في التربة وطبوغرافية الأرض. ومثل هذه العوامل لا تخضع لإرادة الإنسان في معظمها.

أما العوامل الحيوية فهي تشمل التنافس بين النباتات – أثر الحيوانات – أثر الإنسان – تحضير التربة – اختيار الصنف – التسميد – وأخيراً مكافحة الأعشاب (كودر – جامعة جيزن Gesen ألمانيا).

ولهذه الأسباب كلها يعتبر تواجد الأعشاب من العوامل التي تؤدي إلى نقص الإنتاج إما بسبب المنافسة أو اعتبارها عائلاً لكثير من الحشرات والأمراض.

وهناك طرق عديدة وكثيرة للتخلص من هذه الأعشاب أو تقليل عددها وتشمل هذه:

١- الاقتلاع باليد.

٢- استعمال العمليات الزراعية كالعزق – الحراثة.

٣- استعمال الدورة الزراعية.

٤- يمكن اللجوء إلى حرق هذه الأعشاب عندما تكون بكثافة عالية.

٥- استعمال الطرق الكيماوية في مقاومة الأعشاب الحولية والمعمرة. وتمتاز هذه بسرعة التنفيذ وقلة التكلفة الاقتصادية مع ضرورة لفت النظر إلى عدم إلحاق الأذى والضرر بجذور النباتات.

تقسيم مبيدات الأعشاب:

١- حسب ميعاد الاستعمال Timing method:

تقسم مبيدات الحشائش حسب موعد الاستعمال إلى:

مبيدات قبل الإنبات Pre – emergence: وهنا يستعمل المبيد قبل أن تنبت بادرات الأعشاب وظهورها فوق سطح التربة.

٢- حسب اختيارية المبيد:

- مبيدات متخصصة Selective:

وهي مبيدات تستعمل لمقاومة أنواع معينة من الأعشاب، ولا تؤثر على أنواع أخرى، فمثلاً مبيد الأعشاب 2.4.D يستعمل في حقول القمح، حيث إنه يؤثر على النباتات ذات الأوراق العريضة، ولا يؤثر على النباتات ذات الأوراق الرفيعة.

- مبيدات غير متخصصة Non – Selective:

وهذه المبيدات لا تتميز بصفة الاختيار بحيث إنه تؤثر على نبات ولا تؤثر على نبات آخر، بل تستعمل للقضاء على جميع أنواع الخضرة النباتية، التي تستعمل وترش عليها.

٣- حسب طريقة الاستعمال Application method:

- مبيدات تخلط بالتربة:

هناك مبيدات عشبية تستعمل خلطاً مع التربة، فإما ترش وإما تنثر على سطح التربة، ثم تخلط بها بأي وسيلة أخرى. وفي هذه الحالة.. فإن المبيدات تقضي على النموات الحديثة للأعشاب عند خروجها من البذور (الإنبات) فتقضي عليها قبل أن تكمل نموها، وتوطد تأثيرها فيها.

- مبيدات تستعمل على المجموع الخضري:

هذا النوع من المبيدات يمثل معظم مبيدات الأعشاب، حيث تستعمل رشاً على المجموع الخضري لإحداث أثرها في الأوراق مباشرة، أو تنتقل إلى الجذور، وتحدث تأثيرها فيها.

٤- حسب طريقة التأثير Infleunce method:

مبيدات بالملامسة Contact:

وهذه المبيدات تؤثر مباشرة على المكان الذي تلامسه من النبات، وهي لا تنتقل داخل النبات، ولا تبقى في التربة، وبالتالي فهي لا تؤثر على الأعشاب التي تنبت فيما بعد، حيث يكون مفعول المبيد قد انتهى.

- مبيدات جهازية داخل النبات:

وهذه المبيدات لها خاصية الانتقال داخل النبات، وهي تتخلل الأنسجة النباتية، وتحدث أضراراً في مناطق بعيدة عن مكان امتصاصها، فهي تصل إلى الجذور وتصل إلى قمة النبات.

٥- حسب تركيبها Structure method:

- مبيدات عشبية من مركبات معدنية.

- مبيدات عشبية من مركبات عضوية، وهي تقسم إلى قسمين:

❖ عضوية نتروجينية.

❖ عضوية غير نتروجينية.

طريقة تأثير مبيدات الأعشاب Herbicides Infleunce method:

يمكـن تلخيص الـدور الـذي تقـوم بـه مبيـدات الأعـشاب علـى النبتـات الـتي تـستعمل ضـدها كالآتي:

١- تـؤثر مبيـدات الأعـشاب علـى البلاسـتيدات الخـضراء وأنزيمـات الأكـسدة والاختـزال في الأوراق، وبالتالي توقف عملية التمثيل الضوئي في النبات، وهذا يؤدي إلى وقف نمو النبات ويشحب لونه ويصفر ويموت.

٢- تـؤثر بعـض المبيـدات علـى تمثيـل بعـض العناصـر المعدنيـة الغذائيـة في النبـات، فمـثلاً يمنـع الاميترال بناء الكلوروفيل، نتيجة لعدم انتقال عنـصر الحديـد إلى نـواة الكلوروفيـل، وهـذا يوقـف بناء الكلوروفيل.

٣- تؤثر بعض مبيدات الأعشاب على بناء المـواد البروتينيـة في النبـات، وتوقـف تـأثير الأحمـاض النووية (RNA) وكذلك توقف تمثيل الأحماض الأمينية، فلا يتكون البروتين في النبات، إن هـذه العملية مهلكة للنبات وسريعة التأثير، ويقوم بها المبيد جلايفوست، الـذي اسـتعمل أخـيراً في حقـول الزيتون.

٤- هناك مبيدات حشائش عبارة عن منظمـات نمـو مثـل 2.4.D، وهـذا يـؤثر علـى النبـات عـن طريق إحداث خلل في عملية التنفس، ونفـاذ الخليـة، والنـتح وامتـصاص العناصـر، وبنـاء الأحمـاض النووية، وكلها عمليـات فسيولوجية حيوية لحيـاة النبـات، بحيـث إذا توقـف أي منهـا يمـوت النبـات فوراً.

٥- هنـاك بعـض مبيـدات الأعـشاب الـتي تمنـع عمليـات الأكـسدة في دورة الجلايكولـسز في الخلية، وهذا له تأثير ضار على النبات ويؤدي إلى إهلاك النبات فوراً.

٦- هنـاك بعـض المبيـدات الـتي تـؤثر علـى إنزيمـات انقـسام الخليـة، علـى إنزيمـات تكـوين الصفيحة المتوسطة بين الخلايا. وكذلك.. فإن بعض المبيـدات يوقـف عمـل الـسنترومير في الخليـة، وعندئذ لا يحدث الانقسام في الخلية، خاصة خلايا في القمـم الناميـة في النبـات، وبالتـالي تتراكـم المنتجـات الأوليـة في الخلايـا، ولا تـستطيع أن تـتخلص منهـا ويرتفـع الـضغط الأسمـوزي في الخليـة وتموت فوراً.

مبيـــدات أعـــشاب تـــستعمل بعـــد ظهـــور الأعـــشاب فـــوق ســـطح التربـــة :Post – emergence Herbicides

هناك نوعان من المبيدات:

١- مبيدات بالملامسة .Contact

٢- مبيدات بالانتقال أو جهازية، وتسمى .Translated

١- مبيدات بالملامسة Contact herbicides:

هذه الأنواع من المبيدات تحطم الأجزاء الخضرية من النباتات، التي يقع عليها عند الرش، وذلك بأن يحدث للنبات ذبولاً ثم يجف بعد ذلك. أما الأجزاء الخشبية من النبات فإن تأثرها يكون أقل من تأثر الأجزاء الغضة، وفي النهاية تموت الأعشاب، بسبب عدم وجود أية مقومات للحياة بعد موت الجزء الخضري. وإذا كان النبات في طور النمو الخضري، وهناك رطوبة، وكميات غذائية عالية متوفرة في التربة.. فإن النباتات التي تكون قد ماتت يمكن أن تنمو ثانية. أهم المبيدات التي تمثل هذه المجموعة، هي Paraquat، Diquat، Ammonium gluphosinate.

٢- المبيدات الجهازية أو الانتقالية Systemic or translated horbicides:

عند استعمال هذه المبيدات فإن المادة الفعالة تمتص عن طريق أوراق الأعشاب بالإضافة إلى الجذور وتدخل المادة الفعالة داخل النبات، وتنتقل بواسطة العصارة النباتية، حيث تحدث تأثيرها في المكان الذي تصل إليه، على العكس من المبيدات بالملامسة.. فإن البراعم أو الأنسجة المرستيمية التي تتأثر بهذه المبيدات لا يحدث فيها نمو جديد أو تكوين لبراعم جديدة لها وبالتالي فإن هذه المبيدات تكون مفيدة في مقاومة بعض الأعشاب المعمرة. وأهم المبيدات التي تمثل هذه المجموعة، هي: Glyphosate و 2.4.D و Sulphosate و Aminotriiazole.

وفيما يلي أهم المبيدات التي تستعمل بكفاءة عالية في حقول الزيتون

Chlorsulfuron و Pendimethalin و Triasulfuron و Propzamide.

تلك هي لمحة بسيطة عن طرق تأثير المبيدات وفعاليتها أما المبيدات المستعملة لمقاومة أعشاب الزيتون فهي كثيرة ومتعددة رغم قلة استعمالها بسبب ارتفاع التكاليف في الجمهورية العربية السورية.

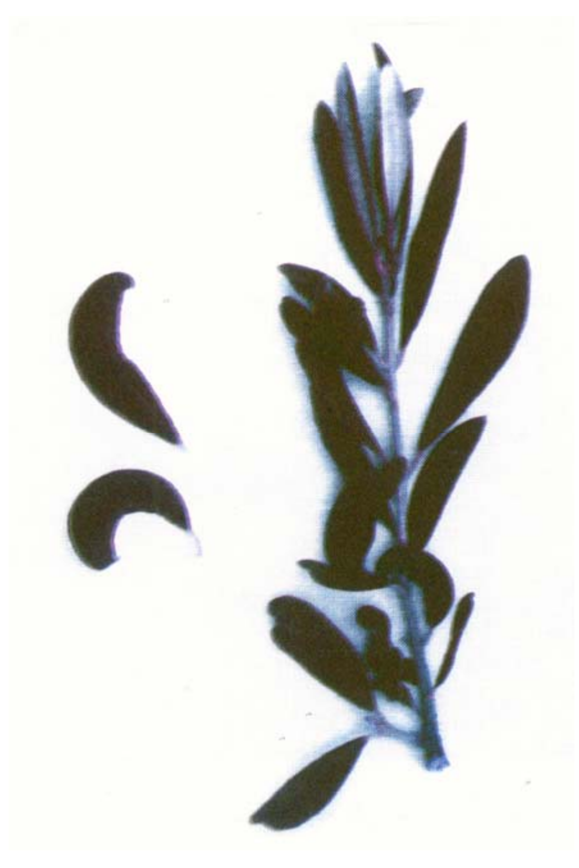
ما يجب مراعاته عند إجراء رش المبيدات العشبية في بساتين الزيتون:

١- تجري عملية الرش وقت سكون الهواء ودرجة حرارة أقل من ١٥ْم وهذا لا يتم إلا في الصباح حيث يتوقف الرش فوراً عند ارتفاع درجة الحرارة فوق ١٥ْم.

٢- يجري الرش بين أشجار الزيتون عندما تكون فترة النشاط منخفضة جداً.

٣- عدم تلويث الأفرع والأغصان أو أي أجزاء أخرى في الشجرة بالمبيدات العشبية.

٤- ضرورة غسل المرش فوراً وتنظيفه من المبيدات العشبية.



صورة تبين تأثير المبيدات العشبية على أوراق الزيتون



تأثير المبيدات العشبية على أوراق الزيتون



تأثير المبيدات العشبية على أشجار الزيتون

خاتمة

تلك كانت أهم الأمراض والحشرات التي تهاجم أشجار الزيتون في مراحل نموه المختلفة.

أقدم هذا الكتاب للقارئ العربي لعل وعسى أن يجد فيه ما يسد حاجته ورغبته في معرفة المزيد عن هذه الأشجار ومعاناتها مع الأمراض والإصابات الحشرية.

هذا الكتاب لا يحتوي على كل الأمراض والحشرات بل يحتوي على أهم الأمراض وأكثرها ضرراً وكذلك الحشرات الكثيرة والمتعددة التي تهاجم هذا المحصول بدون انقطاع وفي جميع أجزاء الشجرة. الأوراق، البراعم الزهرية، الساق، الجذور إضافة إلى نقص بعض العناصر التي تخلق التباساً لبعض الفنيين والعاملين في هذا المجال. لعلي أكون قد وفقت بتقديم بعض ما يفيد المزارع والفني في مختلف مستوياته العلمية والله من وراء القصد.

والله ولي التوفيق

عبد الرحمن بريندي

المراجع العربية

١	الزيتون في العالم العربي	إبراهيم العموري
٢	ديدان النيماتودا	أحمد درويش طيار
٣	البرنامج الإرشادي للزيتون	أحمد عميري- زكريا نواص- محمد كرابيج
٤	الحشرات التي تهاجم الزيتون	حسين قطلبي
٥	مرض سل الزيتون	فريد خوري - مصطفى بيللار
٦	حشرات الزيتون	فاروق عمر مملوك
٧	مكافحة ذبابة ثمار الزيتون بطريقة U.L.V ١٩٨٢	عبد الرحمن بربندي
٨	مكافحة عثة الزيتون بطريقة U.L.V في ادلب عام ١٩٨٦	عبد الرحمن بربندي
٩	الحشرات الاقتصادية في سورية	ممدوح الحسيني-جميل معلا-عادل طربين
١٠	مرض ذبول الزيتون	ماجد الأحمد
١١	نشرات فنية صادرة عن مكتب الزيتون	مفيد خيزران
١٢	الزيتون – إنتاج – أمراض وحشرات	محمود أبو عرقوب
١٣	محاضرات الدورات التدريبية عام ١٩٨٦ لوزارة الزراعة السورية	وزارة الزراعة السورية
١٤	مرض عين الطاووس	عيسى النملة
١٥	نشرات فنية	عمر الشالط

المراجع الأجنبية

World olive Encyclopedia
World catalogue of olive varieties
Olive (international olive oil) council

تنويه

ما كان لهذا الكتاب أن يرى النور لولا التشجيع الذي لمسته من السادة:

المهندس عمر الشالط: رئيس الغرفة الزراعية بدمشق.

الدكتور: حازم السلمان.

المهندس: يعقوب الماهر.

السيد: وسيم فرحة.

الأستاذ الدكتور: غازي الحريري.

المهندس: فايق بحادي.

المهندس: مفيد خيزران.

المهندس: عمر الشالط رئيس غرفة زراعة دمشق.

إليهم جميعاً أقدم شكري وامتناني لمساعدتهم المعنوية الكبيرة التي أضاءت شمعة في عتمة ظلام الجهل والجهالة، الهادفة إلى إعاقة كل ما هو مفيد.

عبد الرحمن بربندي

السيرة الذاتية للمهندس عبد الرحمن بربندي

١. مهندس زراعي يعمل في مجال وقاية المزروعات منذ عام ١٩٦٢.
٢. عمل في شركة هوكست الشرق الأوسط Heochst middle East في لبنات وسورية مستشاراً فنياً.
٣. بتاريخ ١٩٨٢/٦/٣ مديراً لوقاية المزروعات في الوزارة.
٤. عمل بأكساد عام ١٩٩٥ كخبير متعاون لغاية ٢٠٠٢/٦/1.
٥. منح براءة وتقدير المجلس الأعلى للعلوم ١٩٧٢/٢/٢٠ لمساهمته في أسبوع العام الثاني عشر.

للمؤلف

١. حشرات القطن في محافظة دير الزور نشرة رقم ٣٢٠.
٢. حشرات القطن وتحديد العتبة الاقتصادية باستعمال الفرمونات الجنسية نشرة رقم ٤٠.
٣. دليل المبيدات الحشرية المستخدمة في سورية نشرة رقم ٦٧.
٤. المبيدات الحشرية نشرة رقم ١٦.
٥. المشاركة في المؤتمر العلمي الثاني لوقاية المزروعات المنعقد بدمشق من ٢٤-٢٧ آب عام ١٩٨٦ بمحاضرة عن علاقة الفرمونات الجنسية بدودة اللوز الشوكية.
٦. مكافحة الشوفان البري بالطيران الزراعي للمرة الأولى في سورية نشرة رقم ٣٢٦.
٧. الشمرخة في القطن وما كتب عنها نشرة رقم ٢٩٨.
٨. كتاب النخيل آفاق وتقنيات صدر عن أكساد عام ٢٠٠٠.
٩. كتاب حشرات وأمراض الزيتون ٢٠٠٣.
١٠. كتاب عن الجراد الصحراوي.

الفهرس